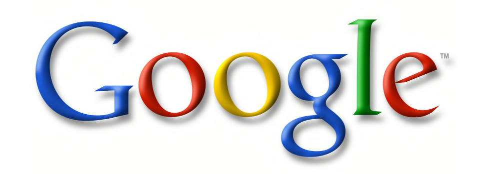
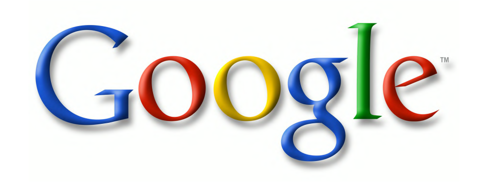
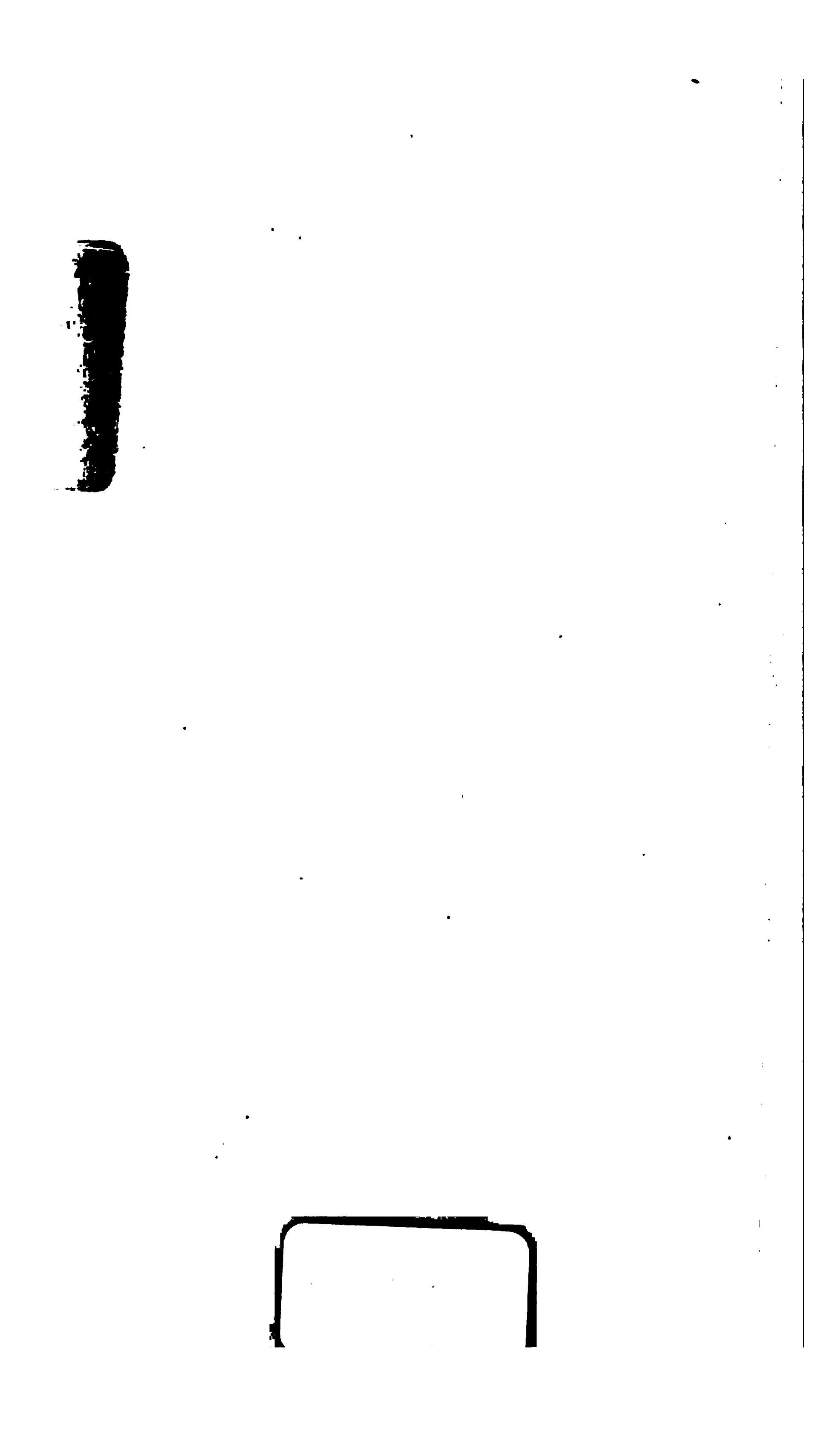





3 3433 00497874 2





Annalen

der

Erd-, Völker- und Staatenkunde.

(Fortsetzung der Hertha.)

Unter Mitwirkung mehrerer Gelehrten

verfaßt und herausgegeben

von

Dr. Heinrich Berghaus.

Der dritten Reihe
Neunter Band.
Vom 1. Oktober 1839 bis 31. März 1840.

Berlin,
bei G. Reimer.
1840.

Inhalt.

Geologie.

Klimatologie.

Klimatographie.

Meteorologie.

Pflanzen-Geographie.

Zoologische Geographie.

Geodäsie.

Reisebericht.

Länder- und Völkerkunde.

Staatenkunde.

Miszellen.

Inhalt.

Geologie.

Klimatologie.

Klimatographie.

Meteorologie.

Pflanzen-Geographie.

Zoologische Geographie.

Geodäsie.

Reisebericht.

Länder- und Völkerkunde.

Staatenkunde.

Miszellen.

Annalen
der Erd-, Völker- und Staatenkunde.
Dritte Reihe.

IX. Band. Berlin, den 31. Oktober 1839. Heft 1.

No 1

171.

21

Geologie.

Bemerkungen über die Gletscher.

Von L. Agassiz.

(Gelesen in der Versammlung der geologischen Gesellschaft Frankreichs zu Porentruy im September 1838.)

(Auszug aus dem Bulletin der geolog. Gesellschaft.)

Ein Gletscher ist eine an den Abhängen des Alpen-Gebirges hängende oder in den Thälern desselben eingeschlossene Eismasse, die sich beständig in der Richtung des Abhanges bewegt. Ich sage beständig, denn der Gletscher steigt fortwährend abwärts; wenn man zuweilen wahrzunehmen glaubt, daß das Ende sich zurückzieht, so ist dies nur scheinbar, und bedeütet nichts weiter, als daß die durch die Sommerwärme geschmolzene Eismasse beträchtlicher ist, als die, welche der Gletscher auf seinem Gange herbeiführt.

Diese Bewegung, welche lange Zeit von mehreren Gelehrten geleügnet wurde, ist jetzt eine von allen Beobachtern anerkannte Thatsache; allein über die Ursache, wodurch dieselbe bewirkt wird, ist man keinesweges einig. Die seit Saussure gewöhnlich angenommene Meinung ist, daß das Fortrücken eines Gletschers nichts sei, als eine Art von Herabrutschen (glissement) auf sich selbst vermöge seiner Schwere. Allein viele Gründe lassen die Genauigkeit dieser Erklärung bezweifeln. Jene Bewegung scheint vielmehr

der Ausdehnung des Eises zugeschrieben werden zu müssen, die durch das Gefrieren des Wassers entsteht, welches in dasselbe einsickert und es durchdringt. Das Eis der Gletscher hat in der That nicht die gleichförmige Struktur des gewöhnlichen Eises; es besteht aus einer Menge von Fragmenten, die Hugi sehr unpassend Krystalle nennt. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man das Gletscher-Eis mit einem Hammer zerschlägt, oder es in eine gefärbte Flüssigkeit taucht, die dann in die Spalten dringt, welche die Fragmente trennen und die Form und Größe der letzteren erkennen läßt. Es ist leicht zu sehen, daß ihre Dicke sich in dem Maaße vermindert, als man von dem Grunde des Gletschers nach der Oberfläche oder von seinem unteren nach dem oberen Theile oder seinem Ursprunge geht. Hier sieht man sogar, daß die Fragmente in Körner übergehen, so daß das Eis, indem es mehr und mehr seine Durchsichtigkeit verliert, zuletzt in einer, in den Alpen fast konstanten Höhe unmerklich in einen groben Schnee übergeht, den die Bewohner jenes Gebirges Firn oder haut névé nennen. Ein Gletscher ist daher eine schwammige Masse, die unaufhörlich von atmosphärischem und dem durch das Schmelzen an der Oberfläche entstehenden Wasser durchdrungen wird, indem dasselbe in die feinen Spalten eindringt, die das Eis in seiner ganzen Dicke und namentlich in dem Theile zunächst an der Oberfläche zeigt. Dies Wasser, dessen Temperatur beständig nahe am Gefrierpunkte ist, verwandelt sich bei der geringsten Temperatur-Erniedrigung in Eis und strebt, den Gletscher nach allen Richtungen auszudehnen. Da jedoch zu beiden Seiten die Thalwände und nach oben das Gewicht der oberen Massen Widerstand leisten, so wird die Ausdehnung nur in der Richtung des Abhanges Statt finden, da dies die einzige Seite ist, wo dieselbe frei wirken kann und wo sie überdies noch durch die Schwerkraft unterstützt wird. Nimmt man diese Ursache des Vorrückens der Gletscher an, so folgt:

Je häufiger die Abwechselungen von Gefrieren und Aufthauen, oder die Temperatur-Veränderungen über und unter dem Nullpunkt sind, um so schneller wird auch der Gletscher vorrücken. Im Winter, wo die ganze Masse konstant gefroren bleibt, ist also die Zeit der Ruhe.

Das Vorrücken des Gletschers ist nicht gleichförmig in der ganzen Mächtigkeit seiner Masse; denken wir ihn uns aber in Schichten parallel mit der Oberfläche getheilt, so wird jede dieser Schichten mit einer Geschwindigkeit vorrücken, die um so größer ist, je näher die Schicht der Oberfläche des Gletschers liegt, oder mit anderen Worten, je mehr sie der Einwirkung der Temperatur-Veränderungen ausgesetzt ist. Man begreift, daß dieser Unterschied der Geschwindigkeit in den oberen um so größer ist, da man zu der jeder dieser Schichten eigenen Geschwindigkeit noch die der darunter liegenden Schichten hinzurechnen muß, so daß, wenn die

Schicht am Boden sich mit einer Geschwindigkeit von 1, die zweite Schicht mit einer Geschwindigkeit von 2, die dritte von 3 u. s. w. bewegt, die Geschwindigkeit der dritten z. B. = 3 + 2 + 1 = 6 sein wird.

In einem vertikalen Durchschnitt zeigt uns der Gletscher oft eine Reihe Schichten von veränderlicher Mächtigkeit, die ziemlich deütlich unterschieden sind im oberen, weniger deütlich in dem mittleren Theile und in dem unteren Theile sich immer mehr verwischen, so daß die feüchtere Masse in durchsichtiges Eis übergeht. Diese Schichten nehmen von oben nach unten an Mächtigkeit ab, ohne Zweifel durch Wirkung der Zusammendrückung und zeigen die Schichten, welche jährlich zu dem Gletscher hinzukommen. (Oberer Grindelwald-Gletscher, Gletscher von Trient u. s. w.)

Die aüßere Form des Gletschers zeigt gewöhnlich eine mehr oder weniger konvexe Oberfläche, namentlich am unteren Ende. Diese Form ist das Resultat der Reflexion der Wärme von den Thalwänden, wodurch das Schmelzen des Eises an den Seiten des Gletschers beschleünigt wird. Wenn der Boden, auf dem der Gletscher sich bewegt, wenig geneigt ist und keine Hindernisse darbietet, so bleibt die Oberfläche zusammenhängend und die Masse theilt sich nicht. Stößt aber der Gletscher bei seinem Vorrücken auf Hindernisse, zeigt der Boden eine der in den Alpen so haüfigen plötzlichen Niveau-Änderungen, so spaltet sich die Gletscher-Masse transversal in unregelmäßige Blätter, indem sie sich um ihren unteren Rand, wie um ihre Axe bewegt und trennt sich in große Spalten, die sich schließen, wenn der Boden eine sanftere Neigung annimmt, wie sich die Wellen eines Bergstroms nach einem Sturze beruhigen; mit einem Worte, ein Gletscher ist ein Fluß von sterebtypem Eise, mit seinen Wasserfällen, seinen Stromschnellen, seinen Strudeln und seinen ruhigen Stellen (calmes), dessen Masse an der Oberfläche schneller fließt, und auf dessen Seitentheile die Form des Bettes, in welchem er sich bewegt, Einfluß ausübt.

Der zerstörende Einfluß der atmosphärischen Agentien auf die Höhen, von denen die Gletscher herabsteigen, auf die Kämme und die Abhänge, welche die Thäler begränzen, in denen sie sich bewegen, das Herabstürzen der Lawinen, die Bewegung des Eises selbst, lösen aufhörlich in dem ganzen Bassin des Gletschers Felsbruchstücke von allen Größen los, die, indem sie auf den von dem Gletscher eingenommenen Boden herabrollen, zerstreüt auf ihm liegen bleiben. Diese auf dem Rücken des Gletschers liegenden Bruchstücke, die er bei seinem Vorrücken mit sich führt, geben zu merkwürdigen Erscheinungen Anlaß. Die größten dieser Bruchstücke, welche den von ihnen bedeckten Theil des Eises gegen die Wirkung der Sonnenstrahlen und des Regens, so wie gegen die oft sehr bedeütende, durch heiße oder trockene Winde veranlaßte Verdampfung schützen, finden sich nach und nach, durch die Erniedrigung der übrigen Oberfläche, isolirt

auf dem Gipfel eines großen Piedestals oder einer Säule von Eis. Auch diese Basis wird allmälig durch dieselben Agentien zerstört, der Block stürzt herab, und bildet weiterhin eine neue Pyramide; dies ist, was man Gletscher-Tische nennt, von denen die Aar-Gletscher so schöne Beispiele zeigen. Haben die Fels-Bruchstücke nicht viel über einen Zoll Durchmesser, so zeigt sich eine andere Erscheinung. Da sie, als dunkle Körper, das Sonnenlicht stärker absorbiren, als das Eis, so nimmt ihre ganze Masse und nicht, wie bei den großen Blöcken, bloß die Oberfläche eine hohe Temperatur an. Statt daher das unter ihnen liegende Eis zu schützen, befördern sie vielmehr das Schmelzen desselben und höhlen sich Löcher aus, die oft eine große Tiefe haben. Zuweilen durchbohren sie den ganzen Gletscher, denn so lange an der oberen Öffnung eine konstante Ursache der Erwärmung bleibt, erwärmt sich das darin befindliche Wasser über Null und sinkt vermöge des Maximums seiner Dichtigkeit herab bis zu den unteren Schichten, wo es fortfährt, das Eis durch eine langsame Schmelzung zu durchbohren. Fügt man hierzu noch das von allen Seiten herabrieselnde Wasser, welches sich in Bäche vereinigt und in Wasserfällen in die großen Spalten hinabstürzt, die sich abwechselnd öffnen und schließen, so hat man eine Vorstellung von der beständigen Beweglichkeit der Oberfläche eines Gletschers.

Jene auf dem Gletscher zerstreüt liegenden Blöcke rücken mit ihm vor und kommen endlich an die Ränder desselben, wo sie sich ansammeln und mehr oder weniger beträchtliche dachförmige (en talus) Haufen bilden, die man in der Schweiz Moränen nennt. Diese Moränen sind entweder Seiten-Moränen (latérales), die längs des Gletschers, parallel seinen Seiten liegen, oder End-Moränen (terminales), die sein unteres Ende begränzen, oder endlich Moränen der Mitte (médianes), die lange Reihen auf der Oberfläche des Gletschers selbst bilden. Diese letzteren entstehen aus der Vereinigung von Seiten-Moränen zweier Gletscher, die aus zwei verschiedenen Schluchten herabsteigen und in demselben Thale zusammentreffen. Diese beiden Gletscher vereinigen sich jedoch nicht, wie man wohl glauben könnte; jeder von ihnen behält seinen eigenen Gang und seine eigene Geschwindigkeit und sie bleiben getrennt durch ihre Seiten-Moränen, die sich so berühren, daß sie hinfort nur eine bilden. Ist indeß die Geschwindigkeit der beiden Gletscher zu ungleich, so entsteht eine Theilung der Moränen, und man bemerkt dann zwei bis drei parallele Reihen, wie auf dem Aar-Gletscher. Diese Moränen der Mitte erzeügen die Erscheinung der Gletscher-Tische im Großen. Da sie nämlich bei dem Zusammentreffen der beiden konvexen Gletscher-Oberflächen in der Vertiefung zu liegen kommen, aber das von ihnen bedeckte Eis gegen Verdunstung schützen, so befinden sie sich bald auf einer erhöhten Basis in Gestalt eines mehr oder weniger ausgezeichneten Eselsrückens, der aber

nicht mehr zu bemerken ist, wenn die Moräne sich gegen das Ende hin ausbreitet (Aar-Gletscher.)

Untersuchen wir jetzt, welches die Wirkung des Eises auf den Boden ist, über den es sich hinbewegt. Auch hier finden wir Gesteins-Bruchstücke, die, gegen den Boden gepreßt und wie unter einem Mühlenstein zermalmt, endlich pulverisirt werden, oder als kleine abgerundete Geschiebe an dem unteren Ende des Gletschers ankommen, wo sie gewöhnlich die Basis bilden, auf der das Ende des Gletschers und die End-Moräne selbst ruhen. Indem das Eis sich über einen felsigen Boden hinbewegt, der der Veränderung fähig ist, modifizirt es denselben und es zeigen sich namentlich folgende Erscheinungen:

Das Eis ebnet den Boden durch Reibung und polirt ihn zuweilen so vollkommen, wie es nur die Hand des Marmor-Polirers würde bewirken können, indem es die in dem Gestein eingeschlossenen fossilen Körper und Konkretionen durchschneidet und eben so auf die Schichtungsebene wie auf den Querschnitt derselben wirkt.

Es rundet alle Ecken und die großen Unebenheiten des Bodens ab. (Granit der Grimsel, Lapiaz im Wallis.)

Wo das Terrain es gestattet, höhlt es in der Richtung der Bewegung Furchen aus von einem Zoll bis zu einem Fuß Durchmesser, deren Oberfläche ebenfalls polirt und deren Ecken abgerundet sind. Man kann auch die löffelförmigen Vertiefungen hierher rechnen, die einer nicht fortgesetzten Furche gleichen und durch eine schwer zu erklärende Bewegung des Eises entstehen; sie haben das Ansehen, als ob sie mit dem Hohlmeißel gemacht wären.

Die härtesten Theile des durch Zerreibung entstandenen Sandes, der sich beständig zwischen dem Eise und dem Gestein findet, z. B. die kleinen Quarzkrystalle u. s. w. bringen eine Wirkung hervor wie kleine Diamanten und ritzen die polirten Oberflächen, die daher mit einer Menge gradlinigter, mehr oder weniger feiner und unter einander paralleler Streifen bedeckt sind. Diese Streifen sind von der Struktur des Gesteines absolut unabhängig; sie folgen nicht der Spaltungsebene; man sieht sie die Krystalle, auf die sie treffen, durchschneiden; sie sind auch durchaus unabhängig von der Linie des größten Abhanges, sie folgen vielmehr stets der Richtung, welche die Gestaltung des Bodens dem Eise sowohl bei dem Vorrücken, als bei dem Zurückziehen desselben vorschreibt. Man kann diese Linien auch nicht, wie Deluc thut, Wasserströmen von großer Geschwindigkeit, oder, nach anderen Gelehrten, Schlammströmen, die mit Gesteins-Bruchstücken erfüllt sind, zuschreiben. Der Durchbruch (débacle) am Dent du Midi, welcher ein schönes Beispiel eines Schlammstromes darbot, hat auf seinem Wege nirgends eine Spur dieser Art zurückgelassen.

Man bemerkt endlich auf dem von dem Eise verlassenen Boden andere, nicht geradlinigte, sondern wellenförmige Furchen, die oft in einander verlaufen und im Allgemeinen der Linie des größeren Abhanges folgen. Dies ist, was man in einigen Theilen der Alpen Karrenfelder genannt hat. Diese Furchen sind offenbar der Annagung des Wassers zuzuschreiben, das unter dem Gletscher fließt und sich dort allmälig in der Richtung des Abhanges ein Bett aushöhlt. Man sieht auch noch Aushöhlungen, ähnlich denen, die ein Wasserfall da erzeügt, wo er niederderstürzt, und die wahrscheinlich keinen anderen Ursprung haben.

Alle diese Einwirkungen des Eises werden durch die Beschaffenheit des Gesteins, auf das sie ausgeübt werden, modifizirt. Der Granit wird in großen Massen mit ziemlich gleichförmiger konvexer Oberfläche abgerundet. Der Kalkstein ist mehr in kleinen Massen höckerig und zeigt die vollkommenste Politur, und nur auf dem Kalkstein finden sich die den künstlich polirten Marmorplatten ähnlichen Flächen. Der Gneüs und die Schiefer sind mehr gefurcht, oft quer über ihre Schichten.

Sind diese Erscheinungen ein Mal richtig verstanden, so bieten sie uns das Mittel dar, die Anwesenheit von Gletschern in entfernten Zeiten an Orten zu erkennen, die sie heüt zu Tage nicht mehr erreichen. Rückt ein Gletscher vor, so schiebt er alle an seinem Ende aufgehaüfte Steine vor sich her und bildet daraus einen mehr oder weniger halbkreisförmigen Damm. Viele Gletscher zeigen nun außer der Moräne, die ihr jetziges Ende begränzt, noch mehrere andere, mit der ersten koncentrische Moränen, von ganz ähnlicher Struktur, von denen die entfernteste natürlich die älteste ist, während die zwischenliegenden eben so viele Epochen des allmäligen Rückzuges des Gletschers bezeichnen. Auf diese Weise hat schon Saussure im Chamouny-Thale alte, zum Theil mit Vegetation bedeckte Moränen nachgewiesen. Von dem Ende des Glacier des Bois, oder dem Eismeere, kann man in der That sieben koncentrische Moränen bis zum Dorfe Tines zählen, welches auf der letzten und größten liegt, die eine Höhe von 200 Fuß hat. Steigt man aufwärts nach dem Col de Balme hin, so unterscheidet man noch zehn bis elf andere, obgleich viele Ursachen unausgesetzt thätig sind, sie zu verwischen. Die Haufen von Blöcken zeigen unzweifelhaft die ehemalige Ausdehnung der Gletscher an. Wir sehen, daß, wenigstens vom Mer de Glace an, das Chamouny-Thal von einem ungeheüren Gletscher eingenommen war, der in seinem Laufe die Gletscher von Argentière und Tour aufnahm und sich gegen den Col de Balme hinbewegte, um wahrscheinlich durch den Col de la Tête-Noire in das Wallis hinauszutreten.

Die polirten und verrundeten Oberflächen, ihre Furchen und Streifen, die sich, ungeachtet der zerstörenden Einflüsse der Atmosphäre, namentlich auf hartem Gestein, erhalten, dienen uns noch als Führer, um

die alten Gletscher bis an Punkte zu verfolgen, wo wir ihre Anwesenheit niemals vermuthet hätten. Saussure, dessen Scharfblick nichts entging, hatte die Streifen bereits an dem großen polirten Felsen des St. Bernhard und an anderen Punkten bemerkt [1]), aber die Ursache davon nicht erkannt. Man sieht sie unterhalb des Eises selbst in der Umgebung der Moränen hervorkommen; man findet sie außerhalb auf dem Boden, auf den Abhängen und den Thalwänden, zuweilen in großen Höhen von Seiten-Moränen begleitet. Auf diese Weise kann man diese Streifen unter dem Eise der Aar-Gletscher fast ohne Unterbrechung bis zu dem Hospiz auf der Grimsel verfolgen, wo aller Granit stark gestreift ist. Sie zeigen sich in dem ganzen Hasli-Thale, unter anderen auf den schön verrundeten Oberflächen der Hellen-Platte, oberhalb Handeck. Der Bergwerks-Ingenieur Herr Braun hat sie bei Leissingen auf dem linken Ufer des Thuner-Sees und Herr A. Guyot in Oberwald im oberen Wallis erkannt. Das ganze untere Wallis ist gleichfalls der Boden eines Gletschers, dessen Seiten-Moränen man in ziemlich großer Höhe über dem Thale unterscheidet. Ich habe sie, so wie ich sie von Martigny bis Lausanne gefunden, sorgfältig auf der Karte von Keller verzeichnet. Die polirten Flächen, die Streifen und alle, von der Einwirkung des Eises herrührende Erscheinungen finden sich im Jura schöner und deutlicher wieder, als irgendwo, ebenfalls begleitet von alpinischen Blöcken, die in zwei Zonen, eine über der anderen, liegen, von denen die obere sich mehr als 2000 Fuß über das Niveau der Ebene erhebt. Die Identität dieser polirten Flächen und Streifen mit denen, die man in den Kalk-Alpen z. B. unter dem Rosenlaui-Gletscher im Berner Oberlande bemerkt, die Lagerung der Geschiebe auf den Abhängen jener Kette und ihre Beziehungen zu den Moränen der Alpen lassen keinen Zweifel über das ehmalige Vorhandensein einer Eisfläche, die das ganze große Schweizer-Thal bedeckte und sich nach der Richtung des Abhanges, gegen N.O., bewegte. Diese Eisfläche wird sich ohne Zweifel etwas anders verhalten haben, als ein in einem engen Alpenthale eingeschlossener Gletscher, indeß mußten die Haupt-Karaktere dieselben sein.

Aus der Gesammtheit dieser Erscheinungen und aus den von Sefström in Schweden beobachteten Streifen schließe ich, daß zu einer gewissen Epoche ganz Europa mit Eise bedeckt war; daß dies die Epoche ist, wo die großen Säugethiere verschwanden, die man in dem gefrorenen Kies des Nordens eingeschlossen findet; daß sie der Erhebung der Alpen vorhergehen mußte, daß aber das Zurückziehen des Eises, die polirten Oberflächen, die Moränen und die Zerstreuung der Geschiebe bis auf die

---

1) Voyage. T. II. pag. 451. Edit. in 4to.

Gipfel hoher Berge, daß dies Alles später ist, als die Erhebung der Alpen zu ihrem jetzigen Niveau.

Über die Gletscher der Alpen.

Von J. André De Luc.

(Aus der Bibl. universelle.)

Herr Agassiz leitet die fortschreitende Bewegung der Gletscher von der Ausdehnung des in Eis verwandelten Wassers her; allein das Gefrieren des Wassers kann nur an der Oberfläche Statt finden, denn wenn der Gletscher 100 Fuß mächtig ist [1]), so erleiden mehr als $\frac{9}{10}$ dieser Dicke keine Temperatur-Veränderung, weil das Eis ein schlechter Wärmeleiter ist, so daß das Wasser, welches in die Spalten eindringt, nicht gefrieren kann, welches auch die Jahreszeit sei. Die Erklärung der Bewegung der Gletscher durch das Ausdehnen des gefrorenen Wassers ist daher nicht zuläßlich, ausgenommen etwa die 3 bis 4 Fuß des oberen Theiles, wo indeß diese Wirkung sehr gering ist. Bewegt sich das Eis am Boden, so müssen daselbst andere Ursachen thätig seyn, weil dort der Wechsel von Gefrieren und Aufthauen nicht Statt findet.

Ich glaube, daß die Bewegung eines Gletschers vornämlich zwei Ursachen zugeschrieben werden muß: Die erste ist der Druck, den die auf seinem oberen Theile aufgehaüften Schneemassen ausüben. Diese Schneemassen verwandeln sich in Eis und da bei dem Anfange des Gletschers die Abhänge sehr steil sind, so üben dieses Eis oder der Schnee einen starken Druck auf den Gletscher aus und schieben ihn vorwärts. Man kann dies wenigstens aus der Thatsache schließen, daß die Gletscher nach den Jahren vorrücken, in denen mehr Schnee als gewöhnlich gefallen ist und die Sommer nicht warm genug gewesen sind, um ihn zu schmelzen.

Eine zweite Ursache der fortschreitenden Bewegung der Gletscher ist das beständige Schmelzen in dem auf dem Boden ruhenden Theile durch die Einwirkung der inneren Wärme der Erde. Durch dieses Schmelzen

---

1) Nach Saussure hat der Glacier des Bois im Chamouny-Thale eine Mächtigkeit von 80 bis 100 Fuß.

senkt sich der Gletscher, es entstehen unterhalb Höhlen in demselben und da er stets eine Neigung hat, so wird er vorwärts gleiten. „Oft sieht man“, sagt Saussure §. 538, „in ziemlich kurzer Zeit große Spalten entstehen, weil das Eis, durch das unterhalb desselben fließende Wasser weggespült, oder auf dem unregelmäßig geneigten Boden, der dem Gletscher zur Basis dient, ungleich gestützt, sich abwärts senkt und das dahinter liegende zurückläßt.“

Herr Agassiz nimmt an, daß der Winter für den Gletscher die Zeit der Ruhe ist; das folgt aus seinem System; aber hat er sich auch davon überzeügt, hat er die in der Nähe lebenden Bewohner gefragt? Es ist im Gegentheil möglich, daß der Gletscher eben so gut im Winter, wie im Sommer vorrückt. Meine Vermuthung wird durch Saussure und Herrn Alb. Haller in Bern bestätigt. Der Erstere sagt, er habe sich im Jahre 1764 überzeügt, daß die Bewegung der Gletscher selbst in einer Jahreszeit Statt finde, die für die Alpen noch Winter sei; der Zweite schrieb mir am 10. November 1822, daß der obere Grindelwald-Gletscher im Jahre 1817 angefangen habe, sich vorwärts zu bewegen und daß diese Bewegung, selbst im Winter nicht ausgenommen, bis in den Herbst 1822 fortgedauert habe, obgleich doch im Winter die Wechsel von Gefrieren und Aufthauen nicht Statt finden.

Ich werde einige Auszüge aus meinen Bemerkungen über die Geschichte der Gletscher mittheilen. Bekanntlich rückten die Gletscher der Schweiz in den Jahren 1817 bis 1822 weiter vor, als dies jemals der Fall gewesen war.

Im Jahre 1821 bis in den Juni 1822 rückte der Glacier des Bois weit vor, stürzte Baüme von zwei Fuß Durchmesser um und näherte sich den Wohnungen so sehr, daß er zu Anfang Juni von dem nächsten Hause nur noch 40 Schritte, am 8. Juni nur noch 66 Fuß und im August nur 62 Fuß entfernt war. Diese Thatsachen beweisen, daß der Gletscher niemals so weit vorgerückt gewesen ist, denn man würde nicht in so geringer Entfernung ein Haus erbaut haben. Die große Hitze im Sommer 1822 bewirkte, daß der Glacier des Bois sich bedeütend senkte und anfing sich zurückzuziehen, was wohl zum Theil den Gewässern zuzuschreiben ist, die reichlich unter demselben flossen und ihn schnell untergruben.

Vor dem Jahre 1812 war das untere Ende des Bossons-Gletschers von Tannen umgeben, deren Größe auf einen friedlichen Besitz des Bodens seit Jahrhunderten hindeütete. Aber im Jahre 1812, mit welchem Jahre eine Reihe von sechs aufeinanderfolgenden kalten Sommern begann, dehnte sich der Gletscher nach der Länge und nach der Breite aus. Dieses Vorrücken währte bis zum Jahre 1818; alle Baüme wurden umgestürzt und zwar nicht nur vor dem Gletscher, sondern auch an den Sei-

ten desselben. Nachdem dieser Wald zerstört worden war, bedeckte der Gletscher Wiesen, von denen man mit Bestimmtheit wußte, daß er zu keiner Zeit bis dahin gekommen sei, denn es hatten sich vorher weder Moränen noch Steine auf diesen Wiesen gefunden. Als aber im Jahre 1820 und namentlich 1822 der Gletscher anfing, sich beträchtlich zurückzuziehen, da blieben die Wiesen mit Steinen bedeckt, worunter einige Blöcke von ungeheürer Größe. Man hat im Allgemeinen beobachtet, daß diejenigen Ländereien, welche von einem Gletscher bedeckt worden sind, ihre Dammerde verlieren und unfruchtbar werden; es ist dies also ein neüer Beweis, daß die erwähnten Wiesen und selbst die Stelle, wo der Wald stand, nie zuvor von dem Bossons-Gletscher bedeckt gewesen sind.

Der obere Grindelwald-Gletscher fing im Jahre 1817 an vorzurücken und dies währte selbst im Winter bis zum Herbst 1822. Im Sommer 1821 war er weiter vorgerückt, als je zuvor, denn er zerstörte einen alten Wald, der, den Urkunden zufolge, seit zwei Jahrhunderten stets benutzt wurde [1]).

Dieses Vorwärtsgehen der Bossons und Grindelwald-Gletscher, welches dem des Glacier des Bois so ähnlich ist, beweist, daß der letztere niemals so weit vorgedrungen war, wie im Jahre 1822 und daß Saussure sich irrte, wenn er die Haufen von Gesteinblöcken, die in weit größerer Entfernung liegen, als der Gletscher im Jahre 1822 erreichte, für Moränen hielt. Herr Agassiz, welcher der Ansicht Saussure's beipflichtet, zählt bis zum Bois des Tines sieben solcher Moränen, und indem er gegen den Col de Balme hinaufsteigt, fügt er noch 10 bis 12 andere hinzu. Aus einer Abhandlung, die ich der geologischen Gesellschaft Frankreichs zur Aufnahme in ihre Bulletins zugesandt habe, wird man ersehen, daß diese angeblichen Moränen eben so alte Geschiebe sind, wie diejenigen, welche auf dem Salève und dem Jura liegen. Ich untersuchte sie im Jahre 1815 als ich von Chamouny nach Argentière ging.

Dies sind nicht die einzigen in diesem Thale: man findet sie auch bei der Priorei, ferner an dem Bergstrome von Taconay und auf dem Abhange eines Berges auf dem rechten Ufer der Arve, dem Dorfe Ouches gegenüber; diese letzteren erheben sich 400 bis 500 Fuß über das Niveau des Flusses. Man findet in allen Thälern, welche die Arve durchfließt, bis zum Salève hin, von Abstand zu Abstand Haufen von Geschieben; sie stammen sämmtlich aus derselben Zeit her.

Kehren wir zu den Gletschern zurück. Herr Agassiz nimmt an, daß das Eis, indem es sich über felsigen Boden hinbewegt, denselben zuweilen

---

1) Nach dem bereits erwähnten Schreiben des Herrn Alb. Haller in Bern vom 10. November 1822.

so vollkommen polire, wie es nur ein Marmor-Polirer mit der Hand thun könne, daß es die Ecken abrunde, Furchen eingrabe u. s. w. Ich zweifle sehr an diesen Einwirkungen. Herr Agassiz führt den Granit der Grimsel als Beweis an. Ich habe dieses Gestein gesehen; es ist höckerig und zeigt große erhabene und glatte Massen, allein ich bin überzeugt, daß niemals ein Gletscher darüber hingegangen ist. Der Aar-Gletscher ist mehr als eine Lieue davon entfernt, wenigstens von denjenigen, die sich in der Nähe des Hospizes befinden.

Um sich von der Wirkung eines Gletschers auf den Boden zu überzeugen, müßte man hinunter kriechen; denn ein Gletscher, der sich zurückzieht, läßt so viel Steine auf dem Boden, daß man nicht entdecken kann, was darunter ist. Man begreift, daß ein Gletscher, indem er die unter ihm befindlichen Steine rollt, die Gesteine abreibt.

Herr Agassiz nimmt auch an, daß der polirte Felsen am St. Bernhard durch einen alten Gletscher polirt worden sei. Dieser polirte Felsen befindet sich auf dem Gipfel eines Berges, weit entfernt von Gletschern; es sind die Wände einer Spalte, die unter einem großen Winkel in den Berg eindringt und die daher niemals an der Oberfläche gewesen sind; die Politur rührt von einem quarzigen Überzuge her, woran man die Streifung des Berg-Krystalls erkennt, oder vielmehr sie ist die Wirkung einer mächtigen Reibung nach einer und derselben Richtung, die durch das Herabgleiten der einen Wand an der anderen entstand.

Ich will noch andere polirte Felsen anführen, über die gewiß kein Gletscher hinweggegangen ist. Herr Thirria [1]) sagt, daß das aufgeschwemmte Land, welches die Einsenkungen und Spalten des Bodens im Departement der oberen Marne füllt, aus den Trümmern der Gesteine an der Oberfläche bestehe und daß diese Trümmer die Einsenkungen eben so wie die Höhlungen und Spalten füllen. Nun haben aber diese Einsenkungen, so wie die Wände dieser Höhlungen und Spalten, eine geglättete und polirte Oberfläche, derjenigen ganz ähnlich, welche die Grotten des Jura zeigen, die Diluvial-Gestein und Reste von Thieren dieser Periode enthalten.

Dies ist die Ursache der polirten Felsen des Jura in der Nähe von Neuchatel und Vienne, auf welche Herr Agassiz so großes Gewicht legt. Diese Ursache steigt bis in die Diluvialzeit hinauf, als ungeheure Strömungen eine Menge von Trümmern mit sich führten. Dies ist auch die Ansicht des Professor Studer in Bern.

Der Zweck der von mir an die geologische Societät Frankreichs über-

---

1) Über das Eisenerz der oberen Marne, in den Ann. des Mines. 3e. Série. T. XV. Paris 1839.

sandten Abhandlung ist, zu zeigen, daß das Vorkommen der Geschiebe sich nicht auf diejenigen beschränkt, die man in groser Entfernung von den Alpen beobachtet, sondern daß man diese Blöcke bis an den Fuß dieser Kette und bis auf seine beiden Abhänge verfolgen kann. Dies ist der Fall bei der Montblanc-Kette; die Geschiebe finden sich, wenn auch bei weitem nicht so häufig, sowohl auf dem östlichen, als auf dem westlichen Abhange und wenn man nicht darauf geachtet hat, so geschah dies, weil man diese Blöcke entweder für Moränen alter Gletscher oder für die Überreste groser Einstürzungen neüerer Zeit hielt.

Pflanzen-Geographie.

Über die pflanzengeographischen Verhältnisse der Preüßischen Rhein-Provinz.

Von Ph. Wirtgen.

(Aus dem ersten Jahresbericht des botanischen Vereins am Mittel- und Nieder-Rhein.)

I. Die physikalischen Verhältnisse der Oberfläche.

§. 1.

Lage, Gränzen, Größe der Rhein-Provinz.

Die Preüßische Rhein-Provinz, dem Westen Deütschlands angehörig, liegt zwischen Lat. 49° 4′ und 51° 55′ N. und Long. 3° 33′ und 5° 34′ O. Paris.

Sie wird im N. von Westphalen und dem Königreiche der Niederlande, im O. von Westphalen, dem Herzogthum Nassau und dem Großherzogthum Hessen, im S. von Frankreich und Rhein-Baiern, im W. von Belgien begränzt.

Ihre Größe beträgt, mit Einschluß des vor zwei Jahren hinzugekommenen Kreises St. Wendel, 460,5 □. M.; da wir aber den ganz

getrennt liegenden Kreis Wetzlar, 9¼ Q. M., nicht berücksichtigen, dagegen das beinahe ganz von der Provinz eingeschlossene Oldenburgische Fürstenthum Birkenfeld, 8 Q. M., mit in den Bereich unserer Flora aufgenommen haben, so sinkt die gegebene Zahl auf 459¼ Q. M. Wir werden und können uns übrigens in der Begränzug unserer Flora nicht streng an die politischen Gränzen halten, sondern bei den wichtigeren Gränzstädten noch so weit in das zunächstgelegene Gebiet eingreifen, als es die Lokal-Flora derselben (im engeren Sinne) erfordert.

Die größte Breite der Provinz beträgt 16 Meilen von W. nach O.; ihre größte Länge 40 Meilen.

Die Rhein-Provinz ist in folgende Regierungs-Bezirke und Kreise eingetheilt:

1) Reg. Bez. Koblenz, 106 Q. M., ohne Wetzlar 96¾ Q. M. Kreise: Koblenz, St. Goar, Kreüznach, Simmern, Zell, Cochem, Mayen, Adenau, Ahrweiler, Neüwied, Altenkirchen (Wetzlar hier ausgeschlossen.)

2) Reg. Bez. Trier, 116,5 Q. M. Kreise: Stadt- und Landkreis Trier, Prüm, Daun, Bittburg, Wittlich, Berncastel, Saarburg, Merzig, Saarlouis, Saarbrücken, Ottweiler, St. Wendel.

3) Reg. Bez. Achen, 73 Q. M. Kreise: Stadt- und Landkreis Achen, Eüpen, Geilenkirchen, Heinsberg, Erkelenz, Jülich, Düren, Schleiden, Montjoie, Malmedy.

4) Reg. Bez. Köln, 70 Q. M. Kreise: Stadt- und Landkreis Köln, Bergheim, Bonn, Eüskirchen, Rheinbach, Siegkreis, Mühlheim, Gummersbach, Waldbroel.

5) Reg. Bez. Düsseldorf, 95 Q. M. (nach H. v. Viebahn 97,89 Q. M.) Kreise: Düsseldorf, Elberfeld, Solingen, Lennep, Duisburg, Rees, Neüß, Gladbach, Grevenbroich, Crefeld, Cleve, Geldern, Kempen.

Lage der Hauptstädte:

Koblenz	= Lat.	50	21	39	N.;	Long.	5	15	44	O.	Paris.
Trier	= Lat.	49°	46′	37″	N.;	Long.	4°	18′	5″	O.	"
Aachen	= Lat.	50	46	34	N.;	Long.	3	44	17	O.	"
Köln	= Lat.	50°	55′	21″	N.;	Long.	4°	34′	48″	O.	"
Düsseldorf	= Lat.	51	14	4	N.;	Long.	4	26	36	O.	"

§. 2.

Klima.

Das Klima der Rhein-Provinz ist mild; in den Thälern des Rheins, der Mosel, der Nahe wärmer, auf den Gebirgen rauher. Der Wein gedeiht bekanntlich in jenen sehr gut, so wie im Nahe- und Mosel-Thal eßbare Kastanien (Castanea vesca).

Die jährliche mittlere Wärme der Provinz möchte gegen + 8°

betragen. Die von Koblenz ist = 8,°5 [1]), von Trier nach Delamorre = 8,003 [2]), nach Schäfer = 7,6[3]), von Düsseldorf = 8,3 [4]); von Köln, das Mittel aus den Jahren 1833, 1834, 1835 = + 8,°51 (nach Dr. Garthe), + 8,89 (nach Heis), + 8° (nach Günther); von Achen + 7°,4 [5]). Dagegen ist die mittlere Temperatur auf den Plateaus des Hundsrückens, der Eifel und des Westerwaldes bei weitem geringer. Nehmen wir mit A. von Humboldt, Schouw und Schübler [6]) an, daß die Temperatur um 1° fällt, wenn man sich um 533 Fuß erhebt, so müßte die mittlere Wärme auf den Plateaus um 2,°5, und auf der Spitze der hohen Acht, in der Eifel, gar um 4° niedriger stehen, als an den zuerst bemerkten Orten [7]).

---

1) Die Beobachtungen über die Temperatur-Verhältnisse zu Koblenz verdanke ich der Güte der Herren Medizinal-Assessor Mohr und Kataster-Inspektor Ulffers.

2) Nach neunjährigen Beobachtungen von Delamorre in Haberle's meteorologischen Heften 1811 und in Schübler's Grundsätzen der Meteorologie. 1831. (Steiniger giebt [Hertha Bd. X. S. 158. Tab. I.] nach den elfjährigen Beobachtungen der Professoren Meurer und Großmann, die mittlere jährliche Wärme von Trier = 7°84 R. R.)

3) Schäfer's Trierische Flora. Bd. I. S. VI.

4) Hoffmann's Deutschland, I. Bd. S. 521. — Es giebt zwar der Recensent der medizinischen Topographie der Stadt Köln von J. J. Günther in der Jenaer Lit. Z. Jan. 1836, die mittlere Wärme von Düsseldorf zu + 10°,74 an und glaubt, daß die Günthersche Angabe zu niedrig sei; dies ist aber ein Irrthum.

5) Nach Benzenberg. Rhein. Prov. Blätt. 1. Jahrg. II. Bd. 1. Heft. S. 45.

6) Pflanzen-Geographie nach A. von Humboldt, von Beilschmidt. S. 118.

7) Über die klimatischen Verhältnisse Achens liegt folgende Notiz vor, die ich der Güte des Herrn Dr. Bluff verdanke: „Was die Temperatur betrifft, so ist das Mittel im Sommer + 10°, im Winter — 4° bis — 6°; herrschend ist W. Wind mit stetem Regen; wenn N. oder NO. ist, so haben wir stets schneidende Kälte, durch die Nähe des Venns, einer gebirgigen, viele Meilen großen Halde, die sich nach Montjoie hin erstreckt, und durch dies hohe Venn ist auch im Sommer große Abkühlung der Atmosphäre oft sehr plötzlich; wenn wir Regen haben, ist auf dem Venn Schnee, daher denn stets von dort her ein kalter scharfer Wind weht, weshalb auch unsere Vegetation stets später als in Jülich und Köln hervortritt, und frische Frühlings-Gemüse hier stets aus dem Maas-Thale, Jülich rc. bezogen werden."

Die mittlere Wärme der Jahreszeiten ist

	zu Koblenz [1])	zu Trier [2])
Frühling (April, Mai, Juni)	= + 11°,8 R.	+ 8,07 R.
Sommer (Juli, Aug., Sept.)	= + 14,6	+ 14,29
Herbst (Okt., Nov., Dez.)	= + 5,3	+ 8,1
Winter (Jan., Febr., März)	= + 2,3	+ 1,5

Der höchste, in einer Reihe von 12 Jahren zu Koblenz beobachtete Thermometerstand war + 28°,1 R. (Juli 1828); der tiefste — 17°,0 R. (Februar 1830). Zu Neüwied [3]) wurden (Juli 1828) + 26,5 und (Februar 1830) — 19,5 beobachtet; diese Differenz ist wohl nur dem Instrumente oder dem Standorte desselben zuzuschreiben.

Die mittlere jährliche Regenmenge zu Koblenz beträgt nach 17jährigen Beobachtungen 20'' [4]); sie war

im Jahre	1819	= 1' 1'' 2''' 0,
—	1820	= 1' 8'' 1''' 4,
—	1821	= 2' 3'' 8''' 0,
—	1822	= 1' 2'' 9''' 0,
—	1823	= 1' 8'' 4''' 0,
—	1824	= 2' 1'' 8''' 6,
—	1825	= 1' 4'' 2''' 7,
—	1826	= 1' 2'' 7''' 0,
—	1827	= 1' 10'' 7''' 8,
—	1828	= 1' 10'' 4''' 8,
—	1829	= 2' 4'' 5''' 7,
—	1830	= 1' 8'' 3''' 8,
—	1831	= 1' 4'' 3''' 2,
—	1832	= 1' 8'' 10''' 2,
—	1833	= 1' 7'' 6''' 0,
—	1834	= 1' 3'' 1''' 6,
—	1835	= 1' 7'' 9''' 7.

1) Nach 16jährigen Beobachtungen.
2) Nach Schäfer, Trierische Flora S. VI. *).
*) Aus den erwähnten elfjährigen Beobachtungen von Meurer und Großmann (Hertha, Bd. X. S. 158. Tab. I.) ergiebt sich die mittlere Wärme der Jahreszeiten in Trier folgendermaaßen:

Frühling (März, April, Mai)	= 8°,06 R.
Sommer (Juni, Juli, August)	= 14,24
Herbst (Sept., Okt., Nov.)	= 8,08
Winter (Dez., Jan., Febr.)	= 1,44 R.

3) Nach den Mittheilungen des Herrn Apotheker Thrän in Neüwied.
4) Nach den Mittheilungen des Herrn Medizinal-Assessors Mohr.

Die größte Regenmenge fällt gewöhnlich im Juli, wo sie oft bis zu 4″ und 6″ 1,3‴ steigt und im Laufe mehrerer Jahre nie unter 1″ beobachtet wurde. Für Trier wird die jährliche Regenmenge zu 27″, 9‴ [1]) angegeben, was wohl etwas zu hoch seyn könnte.

Zu Koblenz ist die vorherrschende Richtung der Winde die von SW., und von 100 Beobachtungen möchten gegen 30 bis 40 dieselbe bezeichnen [2]).

Die Entwickelung der Vegetation ist erst in dem gegenwärtigen Jahre (1836), und zwar zu Koblenz und Neuwied, beobachtet worden, namentlich hat Herr Brahts in Neuwied die Beobachtungen mit großer Genauigkeit geführt.

Die Thermometer-Beobachtungen zu Neuwied zeigten folgende Wärmegrade:

mittlerer Thermometerstand		höchster	tiefster
Januar	= + 1,5 ″	+ 6,5	— 11,0°.
Februar	= + 2,5 ″	+ 6,5	— 7,0°.
März	= + 4,5 ″	+ 16,0	— 2,0°.
April	= + 5,5 ″	+ 16,5	— 1,7°.
Mai	= + 9,5 ″	+ 19,0	— 2,0°.

Die vorherrschenden Winde hatten vorzüglich nördliche und nordwestliche Richtung. Heitere Tage waren selten: der März hatte nur drei Tage mit ziemlich heiterem Himmel. — Der Frühling gehörte also zu den kälteren und hielt die Vegetation sehr zurück. Doch war die Entwickelung des Laubes der Entwickelung der Blüthen vorgeschritten, welches wohl der größern Feuchtigkeit zuzuschreiben ist.

Am 9. Februar blühte Corylus Avellana allenthalben, am 13ten entwickelten sich die Kätzchen von Alnus glutinosa, am 21sten zeigten sich die ersten Blüthen von Draba verna und am 28sten hatte Sambucus nigra die ersten Blätter entfaltet. Am 3. März entfalteten sich die Blätter der Salix babylonica, am 11ten hatten Lonicera Periclyme-

1) Nach Delamorre a. a. O.
Vergl. Steininger a. a. O. S. 163. Tab. II., wo die vom Appellations-Gerichts-Rath Müller von 1797 bis 1813 angestellten meteorologischen Beobachtungen, von Steininger berechnet, dasselbe Resultat, nämlich 0,7541 Mtr. = 27″,90 ergeben. R.

2) Für Trier sind ebenfalls die SW.-Winde die herrschenden, indem sie fast während ⅔ und die NO.-Winde während ⅙ des Jahres wehen; alle übrigen Winde sind von geringer Dauer, unbeständig und nur Wechselwinde. Steininger, Hertha, a. a. O. S. 162. R.

num, Pyrus communis und Amygdalus Persica, am 12ten Ribes alpinum, Syringa vulgaris, Corylus Avellana, am 18ten Prunus domestica, Ribes uva crispa und am 22sten Ligustrum vulgare und Crataegus oxyacantha Blätter; am 20sten zeigten sich die Nadeln von Larix europaea schon in ziemlicher Vollkommenheit. Es blühten am 8. März Galanthus nivalis, am 9ten Populus nigra und alba, am 12ten Crocus vernus, Viola odorata (im Garten), am 15ten Salix Caprea, am 16ten Tussilago Farfara (zu Koblenz), Narcissus Pseudo-Narcissus, Pulmonaria officinalis, Helleborus viridis, Scilla bifolia (bei Neüwied), Populus dilatata, am 17ten Salix viminalis, am 19ten Anemone nemorosa, am 20sten Scilla bifolia (bei Koblenz, es entwickelten sich die Blüthen), am 21sten Veronica triphyllos, Ulmus campestris, Luzula vernalis, am 22sten Ornithogalum arvense, Arabis thaliana, am 23sten Arabis arenosa, Cardamine hirsuta, Ficaria ranunculoides, Viola odorata, Corydalis Halleri, Tussilago Farfara (bei Neüwied) und Petasites, Salix Helix, Corydalus bulbosa, Amygdalus communis, am 26sten Armeniaca vulgaris und Ulmus effusa und am 27sten Potentilla Fragariastrum, Amygdalus persica, Pulsatilla vulgaris und Carex montana. Verblüht waren am 16. März Corylus Avellana und Alnus glutinosa und stark im Abblühen am 23sten Daphne Mezereum und am 27sten Thlaspi perfoliatum.

Ohne uns mit der Aufzählung der zahlreichen kleineren blühenden Pflanzen aufzuhalten, bezeichnen wir für den April bloß die größeren. Am 9. April blühten Ribes alpinum, Ribes Uva crispa und Grossularia, am 20sten Prunus spinosa, Salix triandra, Vinca minor, Caltha palustris, Prunus avium, vom 24. April bis 3. Mai standen die Kirschbaüme in voller Blüthe, am 25sten Orchis mascula, am 30. April Cineraria campestris, am 4. Mai Convallaria majalis, Juglans regia, Acer monspessulanum, Pyrus Cotoneaster et Amelanchier, Carum Carvi, am 7ten Myosotis sylvatica, am 11ten Arum maculatum, Viburnum Lantana, Pyrus malus, am 14ten Spartium Scoparium, Genista tinctoria, Veronica Chamaedrys, Isatis tinctoria, am 15ten Hesperis inodora, Iris germanica und am 19ten Cypriceolus in Blüthe. Scilla bifolia war am 9. April, Amygdalus communis am 26sten, Anemone Pulsatilla und nemorosa am 30sten und Prunus avium, spinosa, insititia, domestica, Pyrus communis, Pulmonaria officinalis, Primula veris waren am 11. Mai abgeblüht.

Vergleichen wir hiermit die Vegetation, wie sie sich am 21. Mai auf der hohen Acht (2421') zeigte: Prunus spinosa, avium, Acer Pseudo-Platanus, Dentaria bulbifera, Anemone ranunculoides, Pulmonaria off., Mercurialis perennis und Viola canina mit ihren Verwandten, standen in Blüthe und Crataegus Aria, welche ich drei

Tage später im Thale zu Bertrich in voller Blüthe fand, entwickelte erst ihre Blätter. Es geht daraus die Richtigkeit der Annahme des Prof. Schübler hervor, daß 1000′ Erhebung die Vegetation um $10\frac{1}{2}$ Tage verzögerten [1]). Prunus avium und spinosa waren am 21. Mai in der Blüthe nicht weiter, als sie es am 28. bis 30. April bei Koblenz waren, und von der Entfaltung der Blätter der Crataegus Aria bis zu ihrer Blüthen-Entwickelung bedarf es einer Zeit von ungefähr 20 Tagen.

Da die Temperatur in den Monaten November und Dezember selten bis auf 0° R. fällt, so bleibt die Vegetation bis dahin noch immer in bedeutender Thätigkeit: die Herbstpflanzen blühen nach und mehrere Gewächse entwickeln während des ganzen Winters ihre Blüthen. So findet man um Koblenz in den gelinderen Wintern folgende Pflanzen noch häufig in Blüthe: Euphorbia Helioscopia und Peplus, Lamium album, maculatum und purpureum, Fumaria officinalis, Ranunculus repens, Poa annua, Fragaria Vesca, Viola odorata, Urtica urens, Stellaria media, Senecio vulgaris, Sinapis arvensis, Capsella bursa pastoris, Mercurialis annua, Thlaspi arvense, Bellis perennis; bis gegen Ende des Dezembers und noch länger (so lange keine Kälte eintritt), finden sich Brassica Erucastrum, Napus und oleracea, Sonchus oleraceus, Carduus nutans, Crepis virens, Achillea Millefolium, Potentilla verna und argentea, Arenaria serpyllifolia, Cerastium triviale, Vicia sepium, Viola arvensis, Veronica agrestis und polita, Chrysanthemum segetum, Centaurea Cyanus, Bupleurum falcatum, Erigeron acre, Senecio viscosus, Faba vulgaris, Anthemis tinctoria und arvensis, Pimpinella Saxifraga, Erodium Cicutarium, Sherardia arvensis, Lycopsis arvensis, Erysimum officinale und cheiranthoides, Arabis arenosa, Leontodon Taraxacum; eben so, aber ziemlich unvollkommen, blühen noch Senecio Jacobaeus, Stachys germanica und recta, Centaurea nigrescens, Trifolium pratense, Thalspi campestre, Scabiosa Columbaria, Thymus Serpyllum, Hieracium sabaudum u. A. nach [2]).

§. 3.

Oreographische Verhältnisse.

Die Rhein-Provinz scheidet sich, den Erhebungen ihrer Oberfläche

---

1) S. Jahresbericht über die Fortschritte der Botanik für das Jahr 1833, von J. E. Wikström, übersetzt von Beilschmied. S. 128.

2) Diese Notizen bedürfen noch sehr und von vielen Seiten der Vervollständigung, namentlich, was die Entwickelung des Laubes und der Blüthen, der Reife der Baum- und Feldfrüchte u. s. f. in den verschiedenen Höhen und unter den verschiedenen Breitengraden betrifft.

nach, in den gebirgigen Theil und das Flachland. Jener ist vorherrschend und zwar in der südlichen Hälfte, wo die Oberfläche der Reg.-Bez. Trier und Koblenz ganz, Aachen und Köln zum größeren und Düsseldorf zum kleineren Theile, dem Gebirgslande angehören. Doch gehören sämmtliche Gebirge nur den geringeren Mittelgebirgen an, da die höchste Spitze der Rheinländischen Gebirge, die hohe Acht in der Eifel, nur eine Höhe von 2421′ erreicht. Nördlich von Aachen, Zülpich und Bonn zieht sich die Niederrheinische Ebene bis zur Holländischen Gränze hin; von kleineren Flächen sind uur die von Koblenz und Neüwied und die daran stoßende, sehr unterbrochene Ebene des Maienfeldes bemerkenswerth.

Die Gebirgszüge, obgleich in geognostischer Hinsicht größtentheils eine Masse ausmachend, die durch die tief eingeschnittenen Thäler des Rheins, der Mosel und der Sieg getrennt ist, werden in geographischer Beziehung, gerade durch diese Thäler, in den Hundsrücken und die Eifel auf dem linken und den Westerwald mit dem Sauerländischen Gebirge auf dem rechten Rheinufer geschieden.

1) Der Hundsrücken ist im Norden von der Mosel, im Osten von dem Rheine, im Süden von der Nahe und im Westen von der Saar umströmt; nur im Südwesten ist zwischen Saar und Nahe dieses Gebirge zusammenhängend mit den nordöstlich reichenden Zweigen der Vogesen, welche die südlichsten Theile der Provinz, das rechte Naheufer, die Kreise Ottweiler und Saarbrücken berühren. Nordöstlich nach dem Rheine und der Mosel hin, bildet er ein wellenförmiges Plateau von 1300′ mittlerer Höhe, das nach den beiden genannten Flüssen schroff abfällt. Nur ganz unbedeütende Bäche entströmen diesem Plateau nach Osten in den Rhein, während eiuige größere, namentlich der Beybach, sich nördlich in die Mosel ergießen; aber die bedeütendsten, den Güldenbach, den Simmerbach, den Hahnenbach und den Idarbach sendet es nach Süden der Nahe zu, die in tief eingeschnittenen Thälern den südlichen Gebirgszug durchbrechen. Dieser bildet den eigentlichen Höhenzug des Hundsrückens, und reicht von der Nahemündung bis zur Saar. Die tiefsten Thäler der eben genannten Bäche scheiden diesen Zug, dessen mittlere Höhe 1700 bis 2000′ beträgt, in den Soon-, Lützelsoon-, Idar- und Hochwald. Der letztere erfüllt beinahe den ganzen westlichen Theil des Hundsrückens, von dem Idarbache bis zur Mosel und Saar; die Nahe entquillt ihm.

2) Die Eifel, nördlich von der Mosel, westlich von dem Rheine, bis zur Westgränze der Provinz reichend, wo sie mit den Ardennen, die mit ihren sich östlich ziehenden Armen die Gegend von Bittburg, Malmedy, Montjoie und Eupen durchziehen, in Verbindung steht. Ihre Theile sind a) das hohe Veen, bei Malmedy und Montjoie, ein kahler, unfruchtbarer Gebirgsrücken von 4 bis 5 Meilen Ausdehnung mit großen

Torfsümpfen; seine mittlere Höhe mag 2000′ betragen. b) die Schneifel (Schnee Eifel) bei Prüm; c) die hohe und vulkanische (die eigentliche) Eifel, von der Mosel bis zur nördlichen Ebene, die Mitte, den nördlichen und den östlichen Theil erfüllend; sie dacht sich im Südosten gegen den Rhein und die Moselmündung hin, mit dem fruchtbaren Mayenfelde, ab. Die mittlere Plateauhöhe des vorderen (südlichen) Theiles beträgt 1400′, die des mittleren 1500′.

3) Der Westerwald, zwischen dem Rheine, der Lahn und der Sieg, gehört nur zum Theile der Rhein-Provinz an: seine mittlere Plateauhöhe beträgt in diesem Theile 1200′ und nach dem Rheine hin, wo er am besten angebaut ist, 950′. Zwei Flüßchen, die Wied und die Sayn, durchschneiden sein vorderes, die Nister sein mittleres Plateau: die ersteren mit östlichem, die letztere mit nördlichem Laufe. Der nordwestliche Theil des Westerwaldes, gegen Bonn und die Sieg hin, bildet das herrliche Siebengebirge.

4) Das Sauerländische Gebirge, nördlich der Sieg, von der Agger und der Wupper durchschnitten und von der Ruhr begränzt, gehört nur zum Theile dem Nordosten unserer Provinz an.

Betrachten wir nun diese Gebirge, so weit sie uns bekannt sind, in ihren geognostischen Beziehungen [1]).

Wie schon oben bemerkt, gehören die genannten Gebirge zum größten Theile der Formation der Grauwacke und des Übergangsthonschiefers an, und bilden das Rheinische Schiefergebirge, welches an vielen Stellen von plutonischen Bildungen durchbrochen ist. Auf allen Seiten lehnen sich andere, vorzüglich jüngere, oder plutonische Gebirgsarten, der Hauptmasse an. Gehen wir bei der Betrachtung mehr ins Einzelne, so stellen sich folgende Verhältnisse dar:

1) Der Hundsrücken: Die Höhen des Soon-, Idar- und Hochwaldes, so wie einzelne Erhebungen auf dem Plateau, bestehen aus Quarzfels. Bei Stromberg am Soonwalde ist der Grauwackenkalkstein muldenförmig aufgelagert. Im Westen, bei Trier, ist der bunte Sandstein und der Muschel-Kalk mit Gypslagern, und an der Saar das Kohlengebirge vorherrschend. Im Süden, von der Nahe bis zur Saar hin, sind die Gebirgsarten sehr verschieden: so legen sich am Südabhange des

---

1) Ich mache hier keineswegs darauf Anspruch, eine vollständige geognostische Beschreibung unserer Gegend zu geben: diese erlauben weder der beschränkte Raum, welcher dieser Arbeit vergönnt ist, noch die speziellen geognostischen Kenntnisse, welche dazu nöthig sind. Unsere Freünde auf die Boden-Verhältnisse aufmerksam zu machen, ist hier der einzige Zweck.

Soonwaldes abwechselnd alter rother Sandstein, bunter Sandstein und Kohlensandstein an; die abnormen plutonischen Felsarten, Porphyr, Diorit, Mandelstein und Wacke durchbrechen häufig und abwechselnd die Haupt-Gebirgsmassen und ragen oft kuppenförmig über dieselben hervor. Bei Boppard ist ebenfalls das Schiefergebirge von dem Diorite durchbrochen [1]).

2) Die Eifel: Hier ist vorzüglich der Vulkanismus bemerkenswerth [2]), welcher in dem mittleren und östlichen Theile so deütlich, und zwar in der Grauwacke, im Grauwackenkalk und im bunten Sandsteine hervortritt. Steininger zählt 27 Kratere, wovon mehrere nach Mitscherlich Gasvulkane, zu Laach, Ülmen, Daun, Gillenfeld, Bettenfeld, Dockweiler, Walsdorf, Mosbruch, Gerolstein, Kelberg, Steffler, Boos, Bertrich, Üdersdorf, Ettringen und Rolandseck. Bimsstein, Tuff, Lava in Bruchstücken und in Strömen, Basalt u. a. vulkanische Gebilde treten in diesen Gegenden auf; doch sind Bimsstein und Tuff nur dem östlichen Theile eigen. Viele der bedeütendsten Erhebungen der mittleren Eifel, wie die hohe Acht, die Nürburg, der hohe Kellberg, der Aremberg u. A. sind dem Plateau aufgesetzte Basaltkuppen mit reicher Vegetation. Die

---

1) Nach einer gütigen Mittheilung des Herrn Ober-Bergraths und Professors Dr. Nöggerath in Bonn, welcher im Frühlinge d. J. die Gegend von Boppard in geognostischer Beziehung genauer untersuchte.

2) „Eine besondere Auszeichnung verleihen den südlichen Gegenden (der Eifel) die bekannten, so denkwürdigen vulkanischen Erscheinungen, welche sie für das Studium der neüeren Vulkane zu einem klassischen Boden erheben. Es sind dies die neüerdings von Herrn Prof. Mitscherlich größtentheils als Gasvulkane erkannten Krater und Feuerberge der Eifel und des Laacher Sees, welchen weiter nördlich auch noch der Vulkan des Roderbergs angehört. Sie bezeichnen sämmtlich die neüeste Epoche vulkanischer Thätigkeit und scheinen im westlichen Deütschland nur auf diese Gegenden der linken Rheinseite beschränkt zu sein. Nirgends sind wohl diesseits des Rheins vulkanische Bildungen bekannt geworden, welche diesen an die Seite gestellt werden können. Überhaupt dürften sie außerdem in Deütschland — den Kammerberg bei Eger und einige andere Orte Böhmens ausgenommen, nicht weiter vorkommen. Was in Bezug auf solche Erscheinungen in Frankreich die Auvergne bietet, besitzen wir in einem noch ausgezeichneteren Grade durch die Eifel." (S. Versuch einer geographisch-geognostischen Eintheilung des westlichen Deütschlands ꝛc. ꝛc. von Dr. von Klipstein, in Leonhards und Bronns neüem Jahrbuch fur Mineralogie, Geognosie ꝛc. Jahrg. 1836. Heft 3 und 4.)

der Grauwacke untergeordneten Gebirgsarten der Eifel stellen sich folgender Art dar: im Westen lagert sich, an der Kyll, Lieser, Ahr und Erft, von Schönecken bis unterhalb Münstereifel, ein an Petrefakten sehr reicher Grauwacken-Kalkstein an. Muschelkalk bildet vorzüglich den Nordrand der Eifel bei Eicks und Commern; derselbe liegt auch von Trier an eine Strecke an der Sauer hinauf und an der Mosel hinab. Mitten in der Eifel, von der Mosel bis Gerolstein, Hillesheim, Call, Düren und Commern hin, dringt der bunte Sandstein, wie eine große Bucht, in die Hauptmasse ein. — Im Nordwesten, bei Aachen und im Norden bei Eschweiler legt sich der Kohlenkalk- und der Kohlensandstein an, wo auch der Kreidegruppe angehörige Gebirge, namentlich Grünsand und höchst feinkörniger, fester Sandstein vorkommen. Die nördlichen Abhänge sind fast durchgängig mit Flußgerölle und aufgeschwemmtem Lande bedeckt.

So weit der Westerwald der Rhein-Provinz angehört, ist die Grauwacke in ihm herrschend, nur daß häufig vulkanische Gebilde, besonders Basalt, welcher meistens die kegelförmigen Erhebungen des Gebirges, wie den Beülskopf und die übrigen Kuppen bei Altenkirchen bildet, in ihm auftreten; am häufigsten sind diese Basaltkegel in der Gegend von Linz und um die Wied hin. Unterhalb Ehrenbreitstein, bei Urbar, tritt Diorit aus der Grauwacke, welche hier in verschiedenen Varietäten erscheint, hervor, doch von zu geringer Ausdehnung, als daß er Einfluß auf die Vegetation, einige Moosformen ausgenommen, ausüben könnte. Eben so gering scheint der Einfluß des auf der Gränze unseres Bezirks auftretenden Trachyts und Phonoliths bei Seeburg, Dreifelden und Hartenfels zu sein. Bedeütender ist die Verbreitung des Diorits auf der östlichen Seite des Westerwaldes, nach Siegen und der Lahn hin, wo auch der Schalstein erscheint. Die Bergspitzen des Siebengebirges sind meist Trachyt-Dome, welche die Grauwacke durchbrochen haben.

4) Die Gebirgsarten des Sauerländischen Gebirges sind verschieden, doch ist in ihm der Grauwacken-Kalkstein, von Bensberg bis Gummersbach, an der Wupper, und von Ratingen bis Arensberg, häufig dem Grauwackenschiefer eingelagert; so wie der Kohlensand- und Kohlenkalkstein mit Kreidegebilden und der alte rothe Sandstein an der Ruhr vorherrschend und abwechselnd sind.

Für den nördlichen Theil der Eifel und den Westerwald ist noch die Braunkohlen-Formation zu erwähnen, die sich von Aachen bis an den Rhein, zwischen Bonn und Köln hinzieht; auf dem rechten Rheinufer liegt sie auf dem Gehänge des Grauwacken-Gebirges, im Siebengebirge mit basaltischen und trachytischen Gebilden vermischt, eben so bei Linz und auf dem Westerwalde, wo sie dem Plateau aufgelagert ist.

§. 4.

Hydrographische Verhältnisse.

I. Fließende Gewässer.

Der Rhein, der Hauptstrom der Provinz, durchfließt dieselbe von Süden nach NNW., von Bingen bis unterhalb Emmerich, in einer Länge von 75 Stunden und in einer Breite von 1000 bis 2300'. Von seinem Eintritte in die Provinz bis Bonn bildet er eins der reizendsten Thäler Deütschlands, das durch die herantretenden Gebirge meist sehr beengt ist. Bei Bonn tritt der Strom in die Niederrheinische Ebene, die er langsam durchzieht. — Mit Ausnahme der Ror und Niers, mit ihren Nebenflüßchen, gehören sämmtliche Flüsse der Provinz seinem Gebiete an. Sein Gefälle beträgt über 220': Bingen 252', Bacharach 218,7', Koblenz (Nullpunkt des Rheinpegels zu Amsterdam) 184,2', Köln 114,3', Düsseldorf 85', Emmerich 32'.

Die Nebenflüsse des Rheins sind

A. auf seiner linken Seite:

1) Die Nahe. Sie entspringt in dem Hochwalde bei Tholey, durchströmt einen kleinen Theil des Reg.-Bez. Trier und das Fürstenthum Birkenfeld und bildet dann auf einer Strecke von 12 Stunden die Gränze zwischen Rheinpreüßen einerseits und Hessen-Homburg, Rheinbaiern und Rheinhessen andererseits. Sie durchfließt ein schönes, wildromantisches Thal nnd mündet bei Bingen. Die Vegetation ihres unteren Thales trägt den südlichen Karakter der Pfälzischen Flora, und ist durch die Lage, wie durch die verschiedenartigsten Gebirgs-Formationen, eben so ausgezeichnet als reich. Kreüznach 369'.

2) Die Mosel entspringt in den Vogesen, tritt bei Perl in das Preüßische Gebiet, das sie in einem 57 Stunden langen Laufe in den mannigfaltigsten Krümmungen durchströmt. Ihr Thal ist meist sehr enge, von steilen Bergen eingeschlossen und bietet die reizendsten Partieen dar. Ihr Gefälle ist folgendes: Trier 395,8' (Nullpunkt des Pegels), Traben 306,8', Zell 290,3', Cochem 249,4', Gondorf 209,7', Mündung bei Koblenz 184'. Die mittlere Breite beträgt zwischen Trier und Trarbach 430; zwischen da und Koblenz 595'. Der bedeütendste Nebenfluß der Mosel ist die Saar, in den Vogesen entspringend, und nach einem circa 24 Stunden langen Laufe bei Conz in die Mosel mündend. Fallverhältnisse: Saarburg 443,7', Conzer Brücke 404,8'. Die weniger bedeütenden Zuflüsse der Mosel sind in unserem Bezirke: die Sauer mit der Our und Prüm, die Kyll, die Salm, die Lieser, die Alf mit der

Üs, die Eller, die Endert, die Elz auf der linken, die Ruwer, die Dhron und die Bey auf der rechten Seite. Die Vegetation ist hier sehr reich, besonders bei Trier; jedoch bleibt sie im ganzen Thale ziemlich gleichförmig.

3) Die Nette; sie entspringt in der Eifel bei Lederbach und fällt nach einem zehnstündigen Laufe bei Andernach in den Rhein. Eine Stunde oberhalb ihrer Mündung verläßt sie ihr enges Thal und tritt in die Ebene von Neuwied ein. Ihre größte Breite ist 40′.

4) Die Ahr entspringt in der Eifel bei Blankenheim, windet sich in einem 14 Stunden langen Laufe durch ein enges, tiefes und wildromantisches Thal und erreicht Linz gegenüber den Rhein. Ahrspiegel zu Müsch 917′, zu Antweiler 869′, zu Kreüzberg 515′, zu Ahrweiler 297′, Ahrmündung: 153,4′ über dem Meere. — Die Vegetation an ihren Ufern ist sehr reich und wenn sie auch nicht mehr ganz den Karakter der süddeütschen trägt, wie die des Nahe- und des Moselthales, so bietet sie doch noch sehr viel Interessantes dar.

5) Die Erft entspringt in der Eifel bei Holzmühlen, durchströmt einen Theil der Niederrheinischen Ebene und fällt nach einem 24stündigen Laufe bei Neüß, wo sie gegen 70′ breit ist, in den Rhein.

Außer diesen Flüßchen sind noch der Mühlenbach, welcher bei Köln, und die Mörs, die bei Orsoy mündet, zu bemerken.

B. Nebenflüsse des Rheins auf der rechten Seite.

1) Die Lahn gehört nur auf einer kleinen Strecke, und zwar von Ems bis Lahnstein dem Bereiche unserer Flora an; die Provinz selbst berührt nur der, den Kreis Wetzlar durchschneidende Theil derselben. (Die Vegetation der bemerkten unteren Gegend ihres Thales gleicht sehr der der unteren Mosel). Lahnquelle 1837′.

2) Die Sayn entspringt bei Dreifelden auf dem Westerwalde, durchströmt ein meist enges, 7 Stunden langes, Thal und fällt zwischen Bendorf und Engers in den Rhein.

3) Die Wied, unweit der Saynquelle, bei Wahlrodt entspringend, durchfließt ein enges, schönes Thal mit reicher Vegetation, und mündet nach einem 12stündigen Laufe, unterhalb Neüwied, 167′.

4) Die Sieg entspringt auf dem Rothhaar-Gebirge, nördlich von Siegen, durchströmt in ihrem 34 Stunden langen Laufe Theile der Reg.-Bez. Arensberg, Koblenz und Köln, und ergießt sich in der Nähe von Bonn in den Rhein. Siegquelle 1892′, Siegen 796′.

5) Die Wupper (Wipper) entspringt auf dem Sauerländischen Gebirge bei Kierspe und mündet bei Rheindorf.

6) Die Düssel entspringt in der Herrschaft Hardenberg, durchströmt ein enges, aber sehr schönes Thal und mündet bei Düsseldorf.

7) Die Ruhr entspringt bei Winterberg in Westphalen, durchströmt

in mannigfaltigen Windungen ein reizendes Thal und mündet bei Ruhrort, ihre größte Breite beträgt über 100 Fuß.

8) Die Lippe, bei Lippspring im Paderbornischen entstehend, fällt, nach einem langen Laufe, oberhalb Wesel, wo sie circa 200′ breit ist, in den Rhein.

Zum Stromgebiete der Maas gehören:

1) Die Roer (Ruhr). Sie entspringt in den Sümpfen des hohen Beens, südlich von Montjoie, strömt anfangs reißend durch das Gebirge, dann in sanftem Laufe durch die Ebene, wird gegen 100′ breit und mündet nach einem 30 Stunden langen Laufe bei R.ermonde. Die Worm, die Inde, die Oleff und die Urft sind ihre bedeütendsten Zuflüsse.

2) Die Niers entsteht bei Warlo, durchströmt den nördlichsten Theil der Provinz und fällt nach einem 24 Stunden langen Laufe unterhalb Gennep in die Maas. Sie wird 100′ breit; ihre Ufer sind sehr sumpfig.

Die Schwalm und die Weeze sind hier noch bemerkenswerth, so wie weiter im Süden in der Gegend von Malmedy die Warge und Amblewe, von dem Veen her der Maas zuströmend.

II. Seen.

Das Rheinland ist nicht reich an Seen, und die wenigen, welche vorhanden sind, haben nur geringen Umfang.

In der Niederrheinischen Ebene finden sich:

1) Das Breyeler Meer, bei dem Dorfe Breyel, im Kreise Kempen, gebildet durch die Nette, ein Nebenflüßchen der Niers; und

2) der Borner See, bei Born in demselben Kreise, von der Schwalm geibldet.

Die merkwürdigsten Seen sind die Krater Maare der Eifel und besonders

3) Der Laacher See, zwei Stunden westlich von Andernach im Kreis Mayen. Sein Flächeninhalt beträgt 1500 Pr. Morgen (c. 0,7 Q. M.), seine Länge 8422′ und seine Breite 7643′. Die Vegetation ist vorzüglich an seiner Westseite sehr reich.

4) Das Ülmener Maar, im Kreis Cochem, von geringer Bedeütung.

5) Das Pulvermaar, bei Gillenfeld im Kreis Daun, ein ausgezeichnet schöner Kratersee, rings von hohen Bergabhängen umgeben und fast kreisrund; sein Umfang beträgt 6500, sein Durchmesser 2070′.

6) Das Schalkenmehrener Maar von 1964 Q. Ruthen Oberfläche.

7) Das Weinfelder Maar, 1376 Q. R., und

8) das Gemündener Maar, 982 Q. R. groß, im Kreis Daun auf dem Maüseberge nahe beisammen, in der verschiedensten Höhe liegend.

9) Der Mosbrucher Weiher im Kreis Adenau, am hohen Kelberg, der Quellsee der Üs; er ist reich an Sumpfpflanzen.

10) Das Meerfelder Maar, bei dem Dorfe Meerfeld im Kreise Witlich, hat ½ Stunde im Umfange.

Sümpfe von einiger Bedeütung finden sich nur auf dem hohen Veen und in der Niederrheinischen Ebene.

(Wegen ihres Reichthums an Wasserpflanzen bemerken wir noch die nicht vollendete Fossa Eugeniana (Mariengraben), welche die Maas mit dem Rheine, von Venlo bis Rheinberg, verbinden sollte und im Jahre 1626 angelegt wurde.)

§. 5.

Kultur der Oberfläche.

Obgleich die Verwendung des Bodens zu den verschiedenen Kultur-Gewächsen einem beständigen Wechsel unterworfen ist, so giebt doch eine Übersicht derselben in Verhältnißzahlen ein ziemlich treües Bild sowohl von dem Kultur-Zustande, als von der dadurch zum Theil bedingten Flora des Landes. Nach der Statistik der Preüß. Rhein-Provinz finden sich in der Rhein-Provinz:

Äcker	4,037,691	Morgen,
Waldungen	3,148,713	"
Wiesen und Weiden	905,013	"
Öde Ländereien	870,396	"
Wild- und Schiffelland	673,467	"
Wege und Flüsse	297,573	"
Gärten, Baumplätze 2c.	240,841	"
Weinberge	44,756	" [1]).
Summa	10,218,450	Morgen.

Drücken wir diese Zahlen zur besseren Übersicht in Verhältnissen aus, so ergeben sich folgende:

Äcker = 1 : 2,5,
Waldungen = 1 : 3,2,
Wiesen und Weiden = 1 : 11,4,
Öde Ländereien = 1 : 11,7,
Wild- und Schiffelland = 1 : 15,2,
Gärten u. s. w. = 1 : 42,4,
Weinberge = 1 : 228,7 zum Ganzen.

a. Das Ackerland.

Das oben angegebene Verhältniß des Ackerlandes ändert in den einzelnen Regierungs-Bezirken und in deren Kreisen vielfach ab: so verhält

1) 49,798 Morgen 57 Ruthen am Schlusse des Jahres 1835. (Nach amtlichen Mittheilungen.)

es sich im R. B. Köln wie 1 : 1,₈, im R. B. Trier wie 1 : 3,₈, im R. B. Düsseldorf wie 1 : 2,₁; in den R. B. Koblenz und Aachen bleibt es wie oben. Unter den Kreisen hat der Kreis Grevenbroich (4 Q. M.) im R. B. Düsseldorf das meiste Ackerland (1 : 1,₂), während der Kreis Wittlich (12¼ Q. M.), R. B. Trier, davon am wenigsten besitzt (1 : 8). Die gewöhnlichsten Kulturpflanzen der Äcker sind die Cerealien, Secale cereale, Triticum vulgare, Spelta polonicum, Avena sativa, orientalis, Hordeum vulgare, hexastichon, Zeocriton, distichon; und die Futterkraüter Trifolium pratense et incarnatum, Medicago sativa, Hedysarum Onobrychis, Vicia sativa: außer diesen finden sich noch Linum usitatissimum, Cannabis sativa, Fagopyrum vulgare, Cichorium Intybus, Nicotiana Tabacum et rustica, Humulus Lupulus, Zea Mays, Dipsacus Fullonum, Panicum miliaceum, Phalaris canariensis, Beta vulgaris et Cicla, Camelina sativa, Spinacia oleracea, Brassica Napus, oleracea, Rapa, Pisum sativum, Vicia Faba, Cochlearia Armoracia, Lathyrus sativus, Lupinus albus, Phaseolus vulgaris et nanus, Scorzonera hispanica, Allium Cepa et Porrum, Helianthus annuus et tuberosus, Lactuca sativa, Papaver somniferum, Daucus Carota u. A.

Der Kartoffelbau ist vorherrschend. Roggen ist durchgängig die am haüfigsten gebaute Getreideart; ihm folgen der Reihe nach: Hafer, Gerste, Spelz, Weizen; jene beiden am haüfigsten auf den rauhen Höhen unserer Gebirge, diese mehr in den wärmeren Ebenen. Die Kultur des Rübsamens wird in den Gegenden des Niederrheins am stärksten betrieben. Der Flachs wird haüfig am Niederrheine, namentlich bei Gladbach, Jülich, Düren, Neüß, Crefeld und Kempen, und auf dem Hundsrücken, im Kreis Simmern, gebaut; der Hanf wird weniger haüfig, am meisten im Reg.-Bez. Trier kultivirt. Tabackbau findet sich nur an einzelnen Orten, besonders in den Kreisen Kreüznach (bei Sobernheim), Mayen, Köln, Cleve, Geldern, Duisburg, Trier, Saarbrücken u. s. w. Die Cichorie wird haüfig in der Gegend von Neüwied gebaut. Die übrigen angegebenen Kulturpflanzen finden sich meistens nur in kleineren Partieen gebaut, je nachdem die Lage des Ortes es gestattet oder Vortheil verspricht.

b. Die Wälder.

Wie oben bemerkt, bedecken die Wälder beinahe ein Drittel der gesammten Oberfläche der Rhein-Provinz, was jedoch weder für die einzelnen Regierungs-Bezirke, noch für die Kreise durchgängig anzunehmen ist. So ist das Verhältniß der Wälder im R. B. Koblenz wie 1 : 2,₆, im R. B. Trier = 1 : 2,₈, im R. B. Aachen = 1 : 4, im R. B. Köln = 1 : 3,₈ und im R. B. Düsseldorf = 1 : 4,₇. Die am stärksten bewaldeten Kreise sind die von Wittlich = 1 : 1,₇, St. Goar (8 Q. M.)

= 1 : 1,₀, Altenkirchen (11½ Q. M.) = 1 : 2 und Wipperfürth (5½ Q. M.) ebenfalls = 1 : 2. Die wenigsten sind in den Kreisen Grevenbroich = 1 : 19,₇, Euskirchen (6½ Q. M.) = 1 : 9,₇ und Heinsberg (4½ Q. M.) = 1 : 9; im R. B. Koblenz ist der Kreis Mayen der am wenigsten bewaldete, in ihm herrscht aber doch noch das Verhältniß = 1 : 4,₄. — Laubhölzer sind durchgängig die vorherrschenden, und zwar die Buche und die Eiche: auf dem Hundsrücken und dem Westerwalde nimmt die Birke ebenfalls bedeutende Bezirke ein; die Hainbuche, die Erle, die Pappel, sind jenen untergeordnet, und ganz vereinzelt kommen gewöhnlich die Esche, der Berg- und Spitz-Ahorn und die Zitterpappel vor.

In den Gebüschen und Hecken sind der Haselstrauch, die Erle und die Sahlweide vorherrschend; die meisten übrigen Sträucher sind aber unter jene vertheilt.

Die Nadelhölzer finden sich nur in sehr geringer Ausdehnung; die Kiefer und die Fichte sind dann die gewöhnlichsten Arten dieser Familie; sehr selten kommen Lärchen und Weißtannen, und dann nur einzeln vor, erstere sicher angepflanzt.

c. Die Wiesen.

Durchschnittlich nehmen die Wiesen $\frac{1}{11}$ der Oberfläche des Rheinlandes ein, welches Verhältniß auch für den R. B. Koblenz bleibt: dagegen verhalten sie sich im R. B. Aachen wie 1 : 8,₃, im R. B. Köln wie 1 : 13,₈ und im R. B. Düsseldorf wie 1 : 9. Das Verhältniß der Wiesen und Weiden in den einzelnen Kreisen der Rhein-Provinz ist noch viel verschiedener: während in den Kreisen Merzig, R. B. Trier, (7½ Q. M.), das Verhältniß zum Ganzen wie 1 : 50,₀, Erkelenz, R. B. Aachen (5 Q. M.), 1 : 34, Ahrweiler, R. B. Koblenz (6½ Q. M.), 1 : 29,₈, und in dem Landkreise Köln (8 Q. M.) gar 1 : 80 steht, finden wir Eupen, R. B. Aachen (3 Q. M.), mit 1 : 2,₇, Rees, R. B. Düsseldorf (9 Q. M.), 1 : 4,₀ und St. Goar (8 Q. M.) 1 : 7,₂.

d. Das Wild- und Schiffelland.

In einigen Gegenden der Mosel, des Hundsrückens und der Eifel, vorzüglich in den R. B. Trier und Koblenz ist es Gebrauch, die Hecken zu hauen und die Heiden und Rasen auf den Bergen abzuschälen, die trockenen Wurzeln mit der daran hängenden Erde zusammen zu legen und zu verbrennen. Dann steigen oft an stillen Herbstabenden Rauch und Flammen in die Lüfte, und erinnern an jene Zeiten, wo Vulkan in unserer Heimath noch seine Werkstätte hatte. Die Asche dient zur Düngung der Felder, die nun einige Jahre mit Kartoffeln, Roggen u. dergl. bebaut werden und nachher wieder 10 bis 15 Jahre unkultivirt liegen bleiben. Solches Land nennt man in jenen Gegenden Schiffelland. Seine Vegetation ist ärmlich, sowohl was die kultivirten, als was die wildwachsenden Pflanzen betrifft. Im Durchschnitte ist $\frac{1}{11}$ der Oberfläche

der Rhein-Provinz von diesem Lande bedeckt: aber in dem R. B. Düsseldorf ist kein solches, während in den R. B. Trier beinahe $\frac{1}{7}$, Koblenz $\frac{1}{23,3}$, Aachen fast $\frac{1}{24}$ und Köln $\frac{1}{167}$ der Oberfläche von Wild- und Schiffelland eingenommen werden. In dem Kreise Prüm, R. B. Trier (13½ Q. M.), steigt dieses Verhältniß sogar auf 1:2,3.

e. Die Weinberge.

Weinberge finden sich nur in den Thälern des Rheins, der Mosel, der Nahe, der Ahr, der Saar, der Nied, der Sauer, der Hösterbach und Our, der Roer, der Sieg und der Erft. Der R. B. Düsseldorf hat keine Weinberge, der R. B. Aachen 135 Morgen, der R. B. Köln 3357 Morgen, der R. B. Trier 14,992 und der R. B. Koblenz 31,312 Morgen. In den Gegenden von Bonn und Köln, an der Ahr, bei Linz, ist der Bau des rothen Weins, während in allen übrigen genannten Orten der des weißen Weines, und zwar meistens der von Kleinberger und Rießling, der herrschende ist. In mehreren Gegenden, besonders an der Mosel, werden die Weinberge durchaus mit kleinen Schieferstückchen bedeckt (bekümmert), welches dem Gedeihen der Trauben sehr zuträglich ist, aber die an andern Orten so haüfigen Weinbergs-Unkraüter fast ganz verdrängt. Es ist merkwürdig, daß früher viel weiter nördlich Weinbau getrieben wurde. Urkundlich ist nachgewiesen, daß zu Kloster Kamp, zu Duisburg, zu Kaiserswerth (1080) und an der Wupper der Wein mit Erfolg gebaut wurde. Jetzt ist Köln als die nördlichste Gränze des Weinbaues am Rhein, die Gegend zwischen Huy und Lüttich an der Maas und Heimbach an der Roer anzusehen. (Die Dörfer Suréne, Etampes, Beauvais bei Paris hatten, ersteres zu Kaiser Julians Zeiten, letztere unter Philipp August höchst ausgezeichnete Weine; sie sind jetzt durch ihre Ungenießbarkeit und Saüre berühmt.)

f. Das öde Land.

Die öden Ländereien, zum Ganzen sich verhaltend, wie 1:11,7, stellen sich in den R. B. Koblenz im Verhältnisse wie 1:24, Trier = 1:13,2, Aachen = 1:6,0, Köln = 1:16,3, Düsseldorf = 1:8,4, dar. Das meiste öde Land findet sich in den Kreisen Malmedy (14¼ Q. M.), R. B. Aachen, = 1:2,6, Waldbröl (5 Q. M.), R. B. Köln, = 1:3,0; in Adenau und Daun ist das Verhältniß nur = 1:5,5. Höchst verschieden stellt sich dagegen ihr Verhältniß in den Kreisen Koblenz (4½ Q. M.) = 1:146,2, Landkreis Köln = 1:243,2, Kreis Jülich = 1:190,2 und Lennep 1:121,0 dar. Diese Ländereien sind im Allgemeinen sehr arm an Pflanzen, da der Boden meistens höchst steinig ist und daher nur kurzes Heidengestrüpp trägt. Ein großer Theil des öden Landes auf dem hohen Veen ist Torfsumpf, der daher auch die ihm eigenthümlichen Pflanzen, namentlich Vaccinien und Cyperaceen hervorbringt.

II. Statistik der Vegetation der Preuß. Rhein-Provinz

§. 1.

Tabelle über die Anzahl und die arithmetischen Verhältnisse der wild wachsenden Pflanzen.

Namen der Abtheilungen und Familien.	Anzahl der Pflanzenspecies							
	in der Provinz.		in den Regierungs-Bezirken					
			Koblenz.		Trier.	Köln.	Aachen.	Düsseldorf.
	Anzahl.	Verhältniß[1]).	Anzahl.	Verhältniß.				
Wildwachsende Pflanzen	1480	—	1245	—	1050	888	873	886
Kultivirte und verwilderte Pflanzen .	111	—	107	—	86	73	78	71
Dicotyledoneae . .	1146	1 : 1,29	989	1 : 1,26	802	687	687	685
Diplochlamyd. . . .	1008	1 : 1,47,	861	1 : 1,45	702	603	594	587
Polypetalae	544	1 : 2,7	439	1 : 2,7	360	320	307	300
Ranunculaceae. . .	48	1 : 30,8	42	1 : 29,6	36	29	29	25
Berberideae	2	1 : 740	1	1 : 1245	2	1	1	1
Nymphaeaceae. . .	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	2	2	2
Papaveraceae . . .	5	1 : 296	4	1 : 311,2	4	4	4	4
Fumariaceae	9	1 : 164,4	8	1 : 155,6	6	7	5	4
Polygaleae	5	1 : 296	5	1 : 249	3	5	2	3
Resedaceae	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	2	2	2
Cruciferae	80	1 : 18.5	66	1 : 18,9	47	46	40	38
Cistinae	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	1	1	1
Droseraceae	4	1 : 370	2	1 : 622,5	4	4	3	3
Violaceae.	13	1 : 113,8	9	1 : 138,3	5	10	6	7
Balsamineae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Lineae	3	1 : 493,3	3	1 : 415	2	2	2	2
Alsineae	33	1 : 44,8	30	1 : 41,5	23	23	23	21
Sileneae	24	1 : 61,7	23	1 : 58,5	15	15	9	14

1) Zur Gesammtzahl der Phanerogamen.

Namen der Abtheilungen und Familien.	Anzahl der Pflanzenspecies in der Provinz. Anzahl.	Verhältniß.	in den Regierungs-Bezirken. Koblenz. Anzahl.	Verhältniß.	Trier.	Köln.	Aachen.	Düsseldorf.
Tiliaceae	3	1 : 473,3	3	1 : 415	2	2	2	2
Malvaceae	7	1 : 211,4	6	1 : 207,5	5	3	3	5
Oxalideae	3	1 : 493,3	3	1 : 415	1	2	2	2
Geraniaceae	15	1 : 98,7	13	1 : 95,8	10	7	10	7
Hypericinae	8	1 : 145	7	1 : 177,9	7	8	7	8
Acerinae	5	1 : 296	5	1 : 249	3	1	1	2
Fraxineae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Rutaceae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	0	0	0	0
Pomaceae	13	1 : 113,8	13	1 : 95,8	11	8	6	6
Rosaceae [1])	48	1 : 30,8	43	1 : 29	27	29	26	31
Amygdaleae	7	1 : 211,4	7	1 : 177,9	7	5	5	5
Leguminosae . . .	78	1 : 18,7	63	1 : 19,8	56	40	45	36
Staphyleaceae . . .	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	0	0	0
Ilicinae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Celastrinae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Rhamneae	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	2	2	2
Onagrariae	13	1 : 113,8	11	1 : 113,2	10	10	11	10
Elatineae	3	1 : 493,3	0	0	3	2	0	0
Lythrariae	4	1 : 370	4	1 : 311,2	2	2	2	3
Cucurbitaceae . . .	4	1 : 370	2	1 : 622,5	2	1	4	1
Portulacaceae . . .	3	1 : 493,3	3	1 : 415	3	1	1	1
Grossulariaceae . .	6	1 : 246,7	3	1 : 415	3	2	3	3
Crassulaceae	14	1 : 105,7	10	1 : 124,5	8	7	8	8
Saxifrageae	7	1 : 211,4	7	1 : 177,9	5	4	4	3
Araliaceae	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	2	2	2
Umbelliferae	61	1 : 24,3	45	1 : 26,5	43	29	31	31
Monopetalae	464	1 : 3,2	402	1 : 3,1	342	283	287	287

1) Aus der Gattung Rosa sind 13, und von den Rubis nur 8 als sicher zu unterscheidende Arten aufgenommen worden.

Namen der Abtheilungen und Familien.	Anzahl der Pflanzenspecies in der Provinz. Anzahl.	in der Provinz. Verhältniß.	in den Regierungs-Bezirken Koblenz. Anzahl.	Koblenz. Verhältniß.	Trier.	Köln.	Aachen.	Düsseldorf.
Lorantheae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Corni	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	2	2	2
Caprifoliaceae . . .	8	1 : 185	8	1 : 155,6	7	6	6	5
Rubiaceae	20	1 : 74,2	16	1 : 77,8	15	10	14	11
Valerianeae	8	1 : 185	8	1 : 155,6	6	4	5	6
Dipsaceae	9	1 : 164,4	6	1 : 207,5	6	4	5	5
Compositae	147	1 : 10	134	1 : 9,3	109	95	90	92
a. Cichorinae . . .	53	1 : 28	47	1 : 26,5	38	32	30	26
b. Radiatae	46	1 : 32,2	43	1 : 29	33	32	23	32
c. Eupatorinae . .	20	1 : 74	19	1 : 65,5	18	15	15	17
d. Carduinae	28	1 : 52,9	25	1 : 50	20	16	22	17
Campanulaceae . .	16	1 : 92,5	13	1 : 95,8	11	11	14	10
Lobeliaceae	1	1 : 1480	0	0	0	0	0	1
Vaccinieae	4	1 : 370	3	1 : 415	4	3	4	3
Monotropeae	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	1	1	1
Ericaceae	9	1 : 164,4	6	1 : 207,5	5	7	5	4
Apocyneae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Asclepiadeae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Gentianeae	16	1 : 92,5	10	1 : 124,5	10	—	6	7
Polemoniaceae. . .	1	1 : 1480	0	0	0	0	0	1
Convolvulaceae . .	5	1 : 296	5	1 : 249	5	4	5	5
Solaneae	10	1 : 148	9	1 : 138,3	7	6	5	6
Borragineae	22	1 : 67,3	19	1 : 65,5	15	13	16	15
Labiatae [1])	70	1 : 21,1	64	1 : 19,5	55	47	46	51
Oleinae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Verbenaceae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Rhinanthaceae . . .	14	1 : 105,7	13	1 : 95,8	12	11	12	10

1) Es sind aus der Gattung Mentha 12 Species aufgenommen.

Namen der Abtheilungen und Familien.	Anzahl der Pflanzenspecies in der Provinz. Anzahl.	Verhältniß.	in den Regierungs-Bezirken. Koblenz. Anzahl.	Verhältniß.	Trier.	Köln.	Aachen.	Düsseldorf.
Scrofularinae . . .	55	1 : 26,9	53	1 : 23,5	41	28	25	34
Orobancheae	10	1 : 148	7	1 : 177,8	5	4	2	3
Acanthaceae	1	1 : 1480	0	0	0	0	1	0
Lentibulariae . . .	4	1 : 370	1	1 : 1245	3	3	3	3
Limoselleae	1	1 : 1480	1	1 : 1480	1	1	0	1
Primulaceae	17	1 : 87,2	11	1 : 113,2	12	8	11	10
Globularinae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	0	0
Plumbagineae . . .	1	1 : 1480	1	1 : 1245	0	0	1	0
Plantagineae	5	1 : 296	4	1 : 311,2	3	3	3	5
Monochlamydeae .	138	1 : 10,7	118	1 : 10,6	100	84	92	89
Sanguisorbeae . . .	5	1 : 296	4	1 : 311,2	4	3	5	4
Sclerantheae	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	2	2	2
Amaranthaceae . .	7	1 : 211,4	6	1 : 207,5	3	3	3	4
Chenopodiaceae . .	19	1 : 78	16	1 : 77,8	13	10	11	7
Polygoneae	25	1 : 55,2	23	1 : 54,1	20	20	21	20
Aristolochiaceae . .	2	1 : 741	2	1 : 622,5	2	0	1	2
Santalaceee	2	1 : 740	2	1 : 622,5	1	0	1	0
Thymeleae	3	1 : 493,3	3	1 : 415	2	2	1	1
Empetreae	1	1 : 1480	0	0	1	1	1	0
Buxeae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	0	0	0	0
Euphorbiaceae. . .	15	1 : 98,7	14	1 : 88,9	11	8	8	12
Ulmaceae [1])	2	1 : 740	2	1 : 622,5	0	0	0	1
Urticaceae	5	1 : 295	5	1 : 209	4	5	5	5
Myricaceae	1	1 : 1480	0	0	0	1	0	1
Cupuliferae	6	1 : 246,7	6	1 : 207,5	6	5	5	5

1) Es kommen einzelne Exemplare von Ulmus campestris und effusa in unseren Wäldern vor, von welchen, ob sie kultivirt, verwildert oder wild sind, schwer zu entscheiden sein möchte.

Namen der Abtheilungen und Familien.	Anzahl der Pflanzenspecies in der Provinz. Anzahl.	in der Provinz. Verhältniß.	in den Regierungs-Bezirken Koblenz. Anzahl.	Koblenz. Verhältniß.	Trier.	Köln.	Aachen.	Düsseldorf.
Betulaceae	4	1 : 370	4	1 : 311,2	3	2	3	3
Salicinae	21	1 : 70,5	14	1 : 88,9	14	12	15	16
Coniferae	5	1 : 296,6	5	1 : 209	5	3	3	2
Trapaceae	1	1 : 1480	0	0	1	1	0	0
Callitricheae	4	1 : 370	4	1 : 311,2	2	2	3	1
Halorageae	3	1 : 493,3	2	1 : 622,5	2	2	2	2
Hippurideae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Ceratopbylleae	2	1 : 740	2	1 : 622,6	2	1	2	1
Monocotyledoneae	334	1 : 4,4	266	1 : 4,7	248	200	186	201
Orchideae	39	1 : 36,9	31	1 : 40,2	30	20	19	12
Irideae	5	1 : 296	4	1 : 311,2	2	2	1	1
Amaryllideae	4	1 : 370	3	1 : 415	3	2	2	1
Hydrocharideae	2	1 : 740	0	0	1	1	0	2
Butomeae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Alismaceae	4	1 : 370	3	1 : 415	3	3	3	4
Sarmentaceae	8	1 : 185	7	1 : 177,9	8	6	7	6
Liliaceae	24	1 : 61,7	22	1 : 56,6	12	11	6	6
Colchicaceae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Junceae	20	1 : 74	18	1 : 67,9	15	16	17	13
Juncagineae	3	1 : 493,3	1	1 : 1245	3	1	1	1
Gramineae	115	1 : 12,9	96	1 : 13	95	71	74	87
Cyperaceae	82	1 : 18	56	1 : 22,2	52	47	40	45
Typhaceae	5	1 : 296	5	1 : 249	5	4	4	5
Acoroideae	1	1 : 1480	1	1 : 1245	1	1	1	1
Aroideae	2	1 : 740	2	1 : 622,5	2	2	1	2
Fluviales	14	1 : 105,7	12	1 : 95,8	11	10	5	9
Lemnaceae	4	1 : 370	3	1 : 415	3	1	3	4

§. 2.

Bemerkungen über die Zahlen-Verhältnisse der Pflanzen-Familien der Rheinischen Flora und Vergleichung derselben mit einigen andern Floren.

Das Vereins-Herbar ist vorlaüfig nach dem System von De Candolle geordnet, und es soll später Koch's Synopsis florae germanicae, sobald sie erschienen ist, zu Grunde gelegt werden. Bei dieser Abhandlung habe ich aber die Monochlamydeae nach dem Conspektus in Nees von Esenbecks genera plantarum florae germanicae aufgenommen. Deshalb weicht unsere Tabelle bei einigen Familien und Klassen, namentlich bei den Rosaceen, von den in anderen Schriften angegebenen Verhältnissen ab, welche man aber leicht wieder herstellen kann, wenn man die Zahlen dieser getrennten Familien wieder vereinigt. Dieses ist auch hier, in der unten folgenden Vergleichung unserer artenreichsten Familien mit denen anderer Länder und Provinzen Deütschlands geschehen. — In den Gattungen, in welchen die Begränzung der Species noch so sehr unbestimmt ist, habe ich in meinem Verzeichnisse die Arten aufgezählt, wie es mir am zweckmäßigsten schien, in einer Anmerkung aber immer meine Abweichungen angegeben.

Die Zahlen-Verhältnisse, welche ich von der Flora der ganzen Provinz, so wie von der des Reg. Bez. Koblenz gegeben habe, bieten nur eigentlich Stoff zu Vergleichungen dar, da beide in der Anzahl der Species nicht leicht noch große Veränderungen erleiden möchten. Weniger ist dieses von der Flora des Reg. Bez. Trier zu sagen, indem dieser, vermöge seiner physikalischen Beschaffenheit, artenreicher als jener da stehen müßte. Weit unvollständiger sind die vorliegenden Verzeichnisse der drei nördlichen Regierungs-Bezirke. Diese Unvollständigkeit ist auch Ursache, daß ich in keine genaue Vergleichung der südlichen mit den nördlichen Bezirken eingegangen bin, welche gewiß sehr interessante Resultate darbieten müßte.

Vergleichen wir einige der artenreichsten Familien der 5 Bezirke, so wird sich bei manchen gleich eine bedeütende Verschiedenheit darstellen, obgleich diese bei anderen Familien nicht so auffallend sein wird, weil es nicht anzunehmen ist, daß gerade in einzelnen Familien noch besonders viele Arten zu entdecken sein sollten.

Die Monocotyledoneae verhalten sich in unserer Provinz zu den Dicotyledoneae = 1 : 4,43, im R. B. Koblenz = 1 : 4,08, im R. B. Trier = 1 : 4,23, im R. B. Köln = 1 : 4,44, im R. B. Aachen = 1 : 4,70, und im R. B. Düsseldorf = 1 : 4,40. Es stellt sich hier gleich heraus, daß diese Verhältnisse in den R. B. Köln und Düsseldorf, so wie in der Provinz, beinahe gleich sind, und diese wieder mit den

Verhältnissen in der gemäßigten Zone (1 : 4) und in Deütschland (1 : 3,88), oder noch genauer mit denen des nördlichen Deütschlands (1 : 4,5) oder Frankreichs (1 : 4,4) übereinstimmen. Es fällt aber sogleich auf, wie die Verhältnisse der Monocotyledoneae in den Reg. Bez. Koblenz, Aachen und Trier, in jenen beiden ungünstig, in diesem günstig abweichen. Diese große Pflanzenklasse ist aber in dem Reg. Bez. Trier begünstigt durch den sumpfigen Boden in manchen Gegenden des Saarthales, wodurch die Cyperaceae, die Fluviales, die Junceae und die Juncagineae, und durch die Boden-Verhältnisse, wodurch manche Orchideen und Gramineen bedeütend hervortreten; hätte Trier mehr Liliaceen, so würde selbst, obgleich Koblenz jetzt noch 200 Species im Ganzen mehr besitzt, die Zahl der Monocotyledonen zu Trier größer sein als zu Koblenz. Hier fehlt es an dem, die niederen Gebilde der Monocotyledonen so sehr begünstigenden sumpfigen Boden. Bei Aachen mag es nur von der Unvollständigkeit der vorliegenden Verzeichnisse herrühren. Für den Reg. Bez. Düsseldorf wird sich bestimmt auch noch ein günstigeres Verhältniß, als das angegebene herausstellen, wenn die übrigen monocotyledonischen Pflanzen-Familien so genau untersucht sein werden, als es die Gramineen und Cyperaceen bereits sind. Die Verhältnisse der Glumaceen (Gramineen, Cyperaceen und Junceen) stellen noch deütlicher das eben Gesagte heraus; sie verhalten sich in der ganzen Flora = 1 : 6,8 (genau wie in Deütschland ohne Istrien), stehen aber zu Köln uud Aachen wie 1 : 6,6, zu Trier und Düsseldorf wie 1 : 6,1 und zu Koblenz nur wie 1 : 7,3.

Die Compositae, die artenreichste aller Pflanzen-Familien unserer Flora (so wie in allen Welttheilen und Zonen) stehen dagegen in ihrem Verhältnisse auffallend gering gegen Deütschland (1 : 8,2), besonders in der ganzen Provinz, wo sie nur 1 : 10 betragen; günstiger stellt sich das Verhältniß zu Trier (1 : 9,8), zu Aachen (1 : 9,7) und zu Düsseldorf (1 : 9,6) und am günstigsten zu Koblenz und zu Köln (1 : 9,3).

Es treten sodann die Cruciferae mit 1 : 18,6, fast wie in Deütschland (1 : 18,2) auf; in allen Reg. Bez. aber geringer, zu Koblenz = 1 : 18,9, zu Köln = 1 : 19,3, zu Aachen = 1 : 21,8, zu Trier = 1 : 22,4 und zu Düsseldorf gar nur wie 1 : 23,8. Trier müßte jedoch seiner südlichen Lage und seines Bodens wegen günstiger stehen. In Frankreich machen die Cruciferen $\frac{1}{19}$, im gemäßigten Amerika $\frac{1}{60}$, in der heißen Zone $\frac{1}{150}$ aller Phanerogamen aus. (S. Beilschmied's Pflanzen-Geographie S. 34 und 35.) Die Cruciferen verlangen einen gewissen Grad von Feüchtigkeit und geringe Wärme: in gelinden Wintern trifft man $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$, und im ersten Frühlinge die Hälfte unserer sämmtlichen Cruciferen in Blüthe an; während des Winters sind die meisten grün.

Die Leguminosae, = 1 : 19, stehen geringer als in Frankreich (1 : 16) und in Deütschland (1 : 18), etwas günstiger zu Trier = 1 : 18,7, ziemlich gleich zu Aachen = 1 : 19,4 und zu Koblenz = 1 : 19,8, aber geringer zu Köln = 1 : 22,2 und zu Düsseldorf = 1 : 24,6.

Die große Abtheilung der Rosaceae (Rosae, Dryadeae, Pomaceae, Drupaceae, Agrimoniae und Ulmariae) steht in der ganzen Flora etwas geringer, = 1 : 20,3, als in Deütschland (ohne Istrien) (1 : 19); dagegen stehen Koblenz = 1 : 18,5, Aachen = 1 : 19,8, Düsseldorf = 1 : 19,3, Köln = 1 : 18,9 und nur Trier = 1 : 21,4. (Die Rubi sind auf 8 Species reduzirt).

Die Labiatae mit 70 Species stehen durchgängig in einem viel höheren Verhältnisse als in Frankreich (1 : 24) und in Deütschland (1 : 26): hier verhalten sie sich in der ganzen Flora = 1 : 21,1, zu Koblenz = 1 : 19,6, zu Trier und zu Köln = 1 : 18,9, zu Aachen = 1 : 19 und zu Düsseldorf = 1 : 17,4; wollen wir selbst mit den strengsten Reduzenten nach 6 Menthen, 2 Galeopsis, 1 Betonica und 1 Thymus einziehen, so würden noch immer die Verhältnisse = 1 : 24,7; 1 : 22,6; 1 : 21,9; 1 : 20; 1 : 20,3; 1 : 19,7 stehen.

Es folgen nun die Umbelliferae mit 61, in allen Bezirken geringer stehend als in Deütschland (1 : 22,4) und in Frankreich (1 : 21): ganze Provinz = 1 : 24,3, Koblenz = 1 : 26,5, Trier = 1 : 24,4, Köln = 1 : 30,6, Aachen = 1 : 28,2, Düsseldorf = 1 : 28,6. Sie scheinen überall noch nicht gehörig beachtet worden zu sein; doch fehlen Koblenz die in Sümpfen wachsenden Arten größtentheils.

Da die Familie der Scrofularinae und Rhinanthaceae nicht bestimmt genug umgränzt ist, so unterlasse ich ihre weitere Vergleichung; unter sich aber stehen die Verhältnisse in den einzelnen Floren nach folgender Art: Provinz = 1 : 20,6, Koblenz = 1 : 18,6, Trier = 1 : 19,9, Köln = 1 : 22,6, Aachen = 1 : 23,6 und Düsseldorf = 1 : 20,1.

Wir wollen nun noch die beiden monocotyledonischen Familien der Orchideen und Liliaceen zur Vergleichung hervorheben.

Die schöne Familie der Orchideae stellt sehr auffallende Abweichungen in ihren Zahlen-Verhältnissen dar: sie stehen in Deütschland (1 : 47,6 nach Schübler, 1 : 43 nach Beilschmied) und in Frankreich (1 : 67) weit niedriger als in unserer Gesammt-Flora, wo sie 1 : 37,9 (fast 38), zu Koblenz = 1 : 40,2 und zu Trier = 1 : 35 stehen; zu Köln = 1 : 44,4, stehen sie in gleichem, zu Düsseldorf = 1 : 73,3, aber in weit geringerem Verhältnisse. Da die Orchideen aber in der Flora von Münster, welche in ihren klimatischen und Boden-Verhältnissen doch viele Ähnlichkeit mit dem östlichen Theile des Reg. Bez. Düsseldorf besitzt, das

so sehr günstige Verhältniß von 1 : 35,3 hat, so ist wohl zu erwarten, daß sich auch in diesem das Verhältniß weit günstiger herausstellen werde.

Die Liliaceae, in Deütschland = 1 : 45, stehen in höchst ungünstigen Verhältnissen da, denn sie verhalten sich in der ganzen Flora = 1 : 61,2, zu Koblenz = 1 : 56,0, zu Trier = 1 : 87,5, zu Köln = 1 : 80,7, zu Aachen nur wie 1 : 135,8 und zu Düsseldorf endlich = 1 : 147,7.

Vergleichen wir die Zahlen-Verhältnisse der eben betrachteten Familien unserer Provinzialflora mit einigen anderen Floren Deütschlands, so ergiebt sich folgendes Resultat:

Die Glumaceae stehen höher als zu Wien, zu Mannheim und in Schlesiens Ebene, gleich oder fast gleich mit Württemberg, Dresden, Braunschweig und der Wetterau, geringer als zu Münster und zu Berlin.

Die Gramineae stehen höher als in Schlesiens Ebene, aber geringer und weit geringer als in allen vorhin genannten Floren Deütschlands.

Die Cyperaceae stehen höher als in der Wetterau, zu Wien, zu Dresden, zu Mannheim und in Schlesiens Ebene und geringer als zu Braunschweig, zu Münster, zu Berlin und in Württemberg.

Die Orchideae stehen höher als in der Wetterau, zu Mannheim, zu Wien, jn Dresden, zu Braunschweig, zu Berlin und in Schlesiens Ebene und etwas geringer als zu Münster und in Württemberg.

Die Compositae stehen mit denen der Wetterau und zu Berlin ziemlich gleich, aber geringer als in allen übrigen genannten Floren Deütschlands, mit Ausnahme der Ebene Schlesiens, wo sie nur 1 : 12 betragen.

Die Cruciferae stehen höher als in allen eben genannten Floren Deütschlands.

Die Labiatae stehen ihnen gleich oder fast gleich.

Die Rosaceae stehen höher als in Württemberg, in der Wetterau, zu Mannheim, zu Braunschweig und zu Berlin, aber geringer als zu Münster (wo jedoch die vielen Rubi) und zu Wien.

Die Leguminosae stehen höher als in der Wetterau, zu Mannheim und zu Münster, jedoch geringer als in Württemberg, zu Wien, zu Dresden, zu Braunschweig und zu Berlin.

Die Umbelliferae endlich stehen höher als zu Dresden, zu Berlin und in Schlesiens Ebene, geringer als in Württemberg, in der Wetterau, zu Mannheim und zu Wien, und gleich mit Braunschweig und Münster.

§. 3.

Bemerkungen über die Verbreitung einzelner Pflanzenspecies in den 5 Bezirken.

Von den hier aufgezählten Pflanzen gehören 560 Species, und zwar 110 Monocotyledonen und 450 Dicotyledonen sämmtlichen Regierungs-Bezirken an und können als allgemein verbreitete Pflanzen angesehen werden. Unter ihnen möchten Alisma natans, Leucojum vernum, Narcissus, Cephalanthera ensifolia, Veronica montana, Campanula Speculum, Vaccinium Vitis idaea, Centaurea nigrescens, Ilex Aquifolium, Potentilla fragarioides, Hypericum pulchrum und quadrangulum, Malva moschata, Cheiranthus Cheiri, Cardamine hirsuta, Ranunculus hederaceus und Helleborus viridis, als in Deütschland nicht allgemein verbreitete Pflanzen zu nennen sein. Diese Zahl wird aber noch bedeütend steigen, wenn erst alle Bezirke genau durchsucht sein werden. So weit die Rhein. Flora bis jetzt bekannt ist, gehören 117 Species allein dem Reg. Bez. Koblenz, 57 dem R. B. Trier, 23 dem R. B. Köln, 48 dem R. B. Aachen und 31 dem R. B. Düsseldorf an. Die beiden südlichen Bezirke Koblenz und Trier besitzen 65 Species und die beiden nördlichen, Köln und Düsseldorf, 13 Species gemeinschaftlich. Es sind vorzüglich die Pflanzen der südlicheren Gegenden Deütschlands, so wie Gebirgs- und Waldpflanzen, welche den R. B. Koblenz und Trier eigenthümlich sind; so wie die des R. B. Düsseldorf mehr nördlicheren Gegenden und dem sumpfigen Boden angehören. Die eigenthümlichen Pflanzen von Köln und Aachen sind mehr gemischt. Unter den Pflanzen des R. B. Trier stehen auch einige des salzigen Bodens, welche diesem Bezirke, genau genommen, nicht, sondern Frankreich angehören: da wir aber die engere Flora der bedeütenderen Städte mit berücksichtigen, so sind diese, zwischen Saarbrücken und Forbach wachsend, auch mit aufgenommen worden.

§. 4.

Tabelle über die Lebensdauer der Rheinischen Pflanzen.

Namen der Abtheilungen und Familien.	Einjährig.		Zweijährig.		Perennirend.		Holz-Gewächse.	
	Anzahl.	Verhältniß unter einander.	Anzahl.	Verhältniß unter einander.	Anzahl.	Verhältniß unter einander.	Anzahl.	Verhältniß unter einander.
Phanerogamae	307	1 : 4,8	117	1 : 12,8	913	1 : 1,6	143	1 : 10,3
Dicotyledoneae	263	1 : 4,4	111	1 : 10,3	629	1 : 1,8	143	1 : 8
Monocotyledoneae	44	1 : 7,6	6	1 : 55,7	284	1 : 1,3	0	0
Compositae	44	1 : 3,3	19	1 : 7,7	34	1 : 1,7	0	0
Gramineae	34	1 : 3,4	6	1 : 19,3	75	1 : 1,5	0	0
Cyperaceae	4	1 : 20,5	0	0	78	1 : 1	0	0
Cruciferae	35	1 : 2,3	28	1 : 2,9	17	1 : 4,7	0	0
Leguminosae	25	1 : 3,1	3	1 : 26	41	1 : 1,9	9	1 : 8,7
Labiatae	15	1 : 4,7	2	1 : 35	53	1 : 1,3	0	0
Umbelliferae	12	1 : 5,1	14	1 : 4,4	35	1 : 1,7	0	0
Scrophularinae	17	1 : 3,2	20	1 : 2,7	18	1 : 3,1	0	0
Sileneae mit Alsineae	27	1 : 2,1	2	1 : 28,5	28	1 : 2	0	0
Rosaceae	1	1 : 48	0	0	25	1 : 1,9	22	1 : 2,2
Ranunculaceae	7	1 : 6,9	1	1 : 40	40	1 : 1,3	0	0
Orchideae	0	0	0	0	39	1 : 1	0	0
Polygoneae	10	1 : 2,5	0	0	15	1 : 1,7	0	0
Liliaceae	0	0	0	0	24	1 : 1	0	0
Borragineae	9	1 : 2,4	3	1 : 7,3	10	1 : 2,3	0	0
Rubiaceae	6	1 : 3,7	0	0	16	1 : 1,4	0	0
Salicineae	0	0	0	0	0	0	21	1 : 1
Junceae	2	1 : 10	0	0	18	1 : 1,1	0	0

Das Verhältniß der einjährigen Pflanzen stimmt beinahe überein mit dem von Schübler für Deütschland angegebenen, nach welchem dieselben $\frac{1}{5}$ des Ganzen ausmachen. Viel zu groß aber erscheint das Verhältniß der zweijährigen, welches beinahe $\frac{1}{17}$ (nach Schübler für Deütschland $\frac{1}{30}$) beträgt: dieses hat aber seine Ursache in der großen Anzahl der zweijährigen Cruciferen und Scrofularinen und ferner in mehreren, gewöhnlich als einjährig angegeben, von mir als zweijährig erkannten Pflanzen. Übrigens halte ich dafür, daß die Gränze zwischen ein- und zweijährigen Pflanzen strenger gezogen oder in der bisherigen Weise ganz aufgegeben werden muß. Ein Drittel aller für einjährig angegebenen Pflanzen dauert fast alle unsere Winter aus; nur was zwei Sommer lebt, kann als zweijährig betrachtet werden.

III. Physiognomie der Flora der Preüß. Rhein-Provinz.

§. 1.

Die Physiognomie der Vegetation im Allgemeinen.

Wenn ich es hier versuche, die Physiognomie der Vegetation der Rhein-Provinz darzustellen, so kann diese Darstellung nur eine schwache und unvollständige sein. Denn zunächst hat die Kultur die Physiognomie so verwischt, daß wir uns keinen deütlichen Begriff mehr von dem eigentlichen natürlichen Zustande unserer heimathlichen Gegend zu machen vermögen; und wohl mag ein großer Unterschied Statt finden, zwischen einem Lande, welches in seinem Naturstande von Wald bewachsen und mit Sümpfen angefüllt ist und jetzt ansehnliche Städte, zahlreiche von Wein begränzte oder in Obstwäldern versteckte Dörfer trägt, und auf dessen Flächen Feldfrüchte aller Art, aus dem Osten und dem Westen gebracht, der dichten Bevölkerung reichliche Nahrung und bedeütenden Gewinn darreichen. Ferner aber fehlt es noch sehr an den nöthigen Hülfsmitteln zu einer solchen Darstellung, indem die Theile unserer Provinz, welche noch mehr die Spuren des Urzustandes tragen, aus Mangel an Zeit, von mir selten und dann nur in Eile durchsucht werden konnten. Nur der Gedanke, daß eine solche Zusammenstellung des Bekannten die Mitglieder unseres Vereins zu weiteren Beobachtungen veranlassen, und so eine eigentliche Pflanzen-Geographie des Rheinlandes begründet werden könne, konnte mich zu der Ausführung dieser Arbeit bewegen.

Wenn auch nach Schouw [1]) unsere heimathliche Gegend in das

1) Fr. Schouw, Grundzüge einer allgemeinen Pflanzen-Geographie. Berlin, 1823.

Reich der Umbellaten und Cruciferen und in die Provinz der Cichoriaceen gehört, so können wir uns doch nach dieser Bestimmung keine Vorstellung von der Physiognomie der Vegetation unserer Gegend machen. Es herrschen zwar die Cruciferen, und noch mehr die Compositeen, durch Arten-Reichthum vor fast allen anderen Pflanzen-Familien vor: aber sie sind zu kleine Gewächse, und kommen zu wenig in Massen vor, als daß sie auf unser Auge einen Total-Eindruck machen könnten. Wir müssen uns daher um so mehr zu Meyen's [1]) Ansicht bekennen, als dieser berühmte Naturforscher vorzüglich die Formen der Baüme und Straücher und ihre Vertheilung in Gruppen seiner pflanzengeographischen Eintheilung zum Grunde legt. Nach dieser Eintheilung der Erdoberfläche in ihre durch die Vegetations-Verhältnisse bedingte Zonen, gehört unsere Gegend, wie überhaupt geographisch, der kälteren temperirten Zone an, welche vom 45. bis zum 58° N. B. reicht und sich vorzüglich durch die in ihr vorherrschenden Laubhölzer in Verbindung mit den Nadelhölzern auszeichnet. So finden wir es auch hier.

Wie wir aus der Einleitung §. 5 gesehen, ist ein Drittel der Oberfläche der Rhein-Provinz von Waldungen eingenommen, welche fast durchgängig aus Laubholz, nur ein sehr kleiner Theil aus Nadelholz, bestehen, und wir wissen aus demselben §., daß die Rothbuche und die Eiche durchschnittlich und die Birke auf vielen Punkten des Hundsrückens und des Westerwaldes vorherrschen. Die Weiß-(Hain-)buche, die Ulme, die Esche, der Spitzahorn u. A. finden sich meist nur vereinzelt. In den Gesträuchen sind der Haselstrauch, die Erle (vorzüglich Alnus glutinosa), der blutrothe Hartriegel, der Maßholder (Acer campestre), die haüfigsten. Die verschiedenartigsten Straücher bedecken die in die Flußthäler sich abdachenden Felsen, wo nicht der Weinstock gebaut wird, und beleben die fast unzugänglichen Abhänge mit ihrem in allen Abänderungen erscheinenden Grün. Einen eigenthümlichen Anblick gewähren die Felsen des Moselthales bei Alken, Brodenbach, Moselkern, Carden und Treis, die Felsen bei Bertrich, die Seiten des Berges, welcher die einsame Burg Waldeck trägt u. s. f. durch die ungeheüre Menge von Buxbaum (Buxus sempervirens), welcher mit seinem dunkelen Braungrün die Abhänge bekleidet und der Gegend ein ganz fremdartiges Ansehen giebt. Haüfig sind auch die Berge, vorzüglich gegen ihre höchste Erhebung hin, mit dem Ginster (Spartium Scoparium) bewachsen, welcher zur Blüthezeit den Abhängen oft eine ganz gelbe Färbung verleiht. Die Heide kommt zwar nur an einzelnen Stellen der Gebirge, und nie in sehr großer Ausdehnung vor, wirkt aber dennoch mehr, als die Nadelhölzer, auf die Physiognomie der

---

1) Grundriß der Pflanzen-Geographie ꝛc. von F. J. F. Meyen. Berlin, 1836.

Vegetation ein. Nur die Sohle des Rheinthales ist charakterisirt durch eine große Menge und in Gruppen vorkommender Cruciferen-Arten, wie wir in §. 6 dieses Abschnittes sehen werden. Auf den Einfluß einzelner Pflanzen und Pflanzen-Familien auf die Physiognomie unserer Gegend werde ich später zurückkommen.

§. 2.

Einfluß des Klima's auf die Vegetation.

Ich habe oben, §. 2 erwähnt, daß das Klima der Thäler der Nahe, des Mittelrheines, der Mosel und der Ahr sich durch seine Milde auszeichne, dieses beweist das Vorherrschen der Pflanzen, welche der Süddeutschen Flora angehören und die geringe Zahl der nördlichen, während die nördliche Ebene und die Gebirgsrücken durch das Gegentheil karakterisirt sind. Die Gränze dieser südlicheren Flora hängt mit der Ahr-Mündung und dem Siebengebirge zusammen, und ist, sowohl was die Elevation, als die nördliche Breite betrifft, durch die Gränze des Weinstocks ungefähr bezeichnet; obgleich wir dessen ungewöhnlich weite Ausdehnung bis Hersel unterhalb Bonn davon abziehen müssen. Die Pflanzenspecies, welche vorzüglich den südlicheren Karakter der Flußthäler bezeichnen, sind folgende: Phleum asperum, Andropogon Ischaemum, Codonoprasum carinatum, Anthericum Liliago, Orchis fusca, moravica, Ophrys myodes, fuciflora, Stellera Passerina, Oxytropis pilosa, Fedia eriocarpa, Asperula galioides, arvensis, Centaurea nigra, Chrysocoma Linosyris, Doronicum Pardalianches, Aster Amellus, Lactuca perennis, Hieracium Peleterianum, Mentha rotundifolia, Calamintha officinalis, Heliotropium europaeum, Euphrasia lutea, Anarrhinum bellidifolium, Verbascum Blattaria, Schottianum, floccosum, Orlaya grandiflora, Turgenia latifolia, Petroselinum Chabraei, Bunium Bulbocastanum, Trifolium ochroleucum, Ervum monanthos, Lathyrus Aphaca, Vicia lutea, Rosa villosa, trachyphylla, Prunus Mahaleb, Calepina Corvini, Isatis tinctoria, Iberis amara et divaricata, Lepidium Iberis, Cheiranthus Cheiri, Brassica cheiranthiflora, Sisymbrium austriacum, Coringia orientalis, Arabis brassicaeformis, Fumaria parviflora, Buxus sempervirens, Taxus baccata, Dictamnus Fraxinella, Acer monspessulanum, Althaea hirsuta, Silene gallica, Linum tenuifolium. Viele dieser Pflanzen erreichen an der Mosel ihre nördlichste Gränze, dahin gehören: Phleum asperum, Asperula galioides (nur bis Oberwesel herab), Euphrasia lutea, Turgenia latifolia, Iberis amara et divaricata, Buxus sempervirens, Dictamnus Fraxinella (auch im Siebengebirge?), Acer monspessulanum, Linum tenuifolium (bis Ochtendung). Doch hat auch die Norddeütsche

Flora hier mehrere Repräsentanten, als: Ranunculus hederaceus, im oberen Nahethale, Gentiana Amarella, Thesium pratense, Erica Tetralix, Vaccinium Vitis Idaea (am Kühkopfe bei Koblenz, gegen 1000′), Alsine segetalis u. a. Die am Niederrheine und in der Eifel, mit Einschluß Aachens, vorkommenden nördlicheren oder doch mehr in den nördlichen Provinzen vorkommenden Pflanzenspecies sind folgende: Alisma natans, Phleum arenarium, Rhynchospora fusca et alba, Carex arenaria, Scirpus fluitans, Juncus squarrosus, Narthecium ossifragum, Malaxis paludosa, Vaccinium Oxycoccos, Vitis idaea et uliginosum, Myrica Gale, Andromeda polifolia, Ledum palustre, Cirsium acaule, Scutellaria minor, Naumburgia thyrsiflora, Erica Tetralix et cinerea, Cicendia filiformis, Heliosciadium repens et inundatum, Hydrocotyle vulgaris, Genista anglica, Tillaea muscosa, Alsine segetalis, Viola lactea, Hypericum Elodes. Also meist Heide- und Wasserpflanzen. Repräsentanten der südlicheren Flora sind hier: Cyperus thermalis Dum. (an badius? an den Thermalquellen Aachens), Acanthus mollis, Orobanche minor, barbata, Veronica praecox, Pteroselinum Chabraei, Oenanthe pimpinelloides, Isatis tinctoria, Lepidium Iberis, Barbaraea praecox, Malva moschata etc.

§. 3.

Einfluß der Höhen-Verschiedenheit auf die Vegetation.

Nach Meyen [1]) gehört unsere ganze Provinz nach ihren Erhebungen (wie nach ihrer Breite) in die Region der Laubhölzer, welche bei uns von 0—1900 Fuß über die Meeresfläche reicht. Nur wenige Spitzen der Eifel und des Hundsrückens erheben sich über diese Höhe und gehören, nach der Bestimmung dieses berühmten Schriftstellers, in die Region der Nadelhölzer. Ein eigentliches Vorherrschen dieser Baüme findet aber nicht Statt und kann auch nicht erwartet werden, indem jene unbedeutenden Erhebungen über die Gränzen der Laubholz-Region keinen Einfluß auf Hervortreten der Nadelhölzer aüßern können; zu dem ist auch der basaltische Boden, aus welchem die Bergspitzen der Eifel bestehen, dem Gedeihen jener Pflanzen nicht förderlich. Etwas bedeütender, als in der Eifel, treten sie auf den Höhen des Hundsrückens und Hochwaldes auf. Die Laubhölzer bilden auf unseren Gebirgen, besonders auf dem Hundsrücken und dem Westerwalde, schöne und ausgedehnte Wälder; weniger ist dieses in der Eifel der Fall, wo an manchen Orten der unfruchtbare Boden die Baüme verkümmern läßt. Am kräftigsten zeigt sich der Baumwuchs auf basaltischem Boden.

---

1) S. dessen Grundriß der Pflanzen-Geographie S. 264, 265 und 288.

Durch die geringen Erhebungen unserer Gebirge fehlen uns alle eigentlichen Gebirgspflanzen und es finden sich nur die der Ebene und des aufsteigenden Landes. Corydalis bulbosa und tuberosa, Vinca minor, Veronica montana, Dentaria bulbifera, Anemone ranunculoides, Mercurialis perennis, Crataegus Aria u. A., welche auf der Spitze der hohen Acht kräftig vegetiren, zeigen sich eben so in den Wäldern, welche sich bei Koblenz und Bonn in die Ebene erstrecken. Nur erhalten manche Pflanzenarten subalpine Formen, wie z. B. Genista pilosa, welche in den Wäldern bei Koblenz u. a. O. aufrechte Sträucher von 4—6 Fuß Höhe bildet, auf den Höhen der Eifel dagegen der Erde ganz angedrückt erscheint und die var. depressa bildet.

So sind auch bei uns, wegen Mangel an hochgelegenen Ebenen und der auf denselben sich befindenden Äcker und Wiesen, für viele Pflanzen keine eigentlichen Höhengränzen anzugeben; wenn z. B. Teesdalia nudicaulis auf den Weiden und Äckern der Eifel bis zum Fuße der hohen Acht (c. 1900′ hoch) vorkommt und dann verschwindet, so ist dies immer noch kein Beweis, daß diese Pflanze hier ihre obere Gränze erreicht habe, sondern nur, daß die Lokal-Verhältnisse, der Schatten des Waldes, ihr nicht mehr zusagen.

Wir können daher auch nur mit geringem Erfolge unsere Höhen nach den, auf ihnen eigenthümlich vorkommenden, oder vorzüglich gedeihenden Pflanzen, in besondere 'Regionen' einzutheilen versuchen. Die obere Gränze des Weinbaues (c. 800 Fuß absolute Höhe) möchte einen Anhaltpunkt zu der Begränzung einer oberen und einer unteren Region darbieten, um so mehr, als auch manche unserer wildwachsenden Pflanzen diese Gränze nicht übersteigen. So habe ich z. B. Acer monspessulanum, Achillea nobilis, Asperula galioides, Aster Amellus, Athamanta Libanotis, Biscutella laevigata [1]), Buxus sempervirens, Chrysocoma Linosyris, Cerasus Mahaleb, Dictamnus Fraxinella, Euphrasia lutea, Geranium sanguineum, Lactuca perennis, Lepidium Iberis, Linum tenuifolium, Loroglossum hircinum, Potentilla rupestris, Parietaria diffusa, Phalangium Liliago, Rumex scutatus, Rosa pimpinellifolia, Scilla bifolia, Seseli annuum, Stellaria Passerina, Stipa pennata und capillata, Teucrium Chamaedrys, Tragopogon majus und undulatus u. A. nie über der Gränze des Weinstockes und Vaccinium Vitis idaea, Ranunculus hederaceus und Cirsium acaule nie unter derselben gefunden. Ob aber jene Pflanzen, wenn die Bergabhänge, auf denen sie so kräftig gedeihen, eine nördliche, statt einer südlichen Abdachung hätten, noch bei uns wachsen würden, ist sehr zu bezweifeln und wir haben daher ihr Vorkommen mehr klimatischen Ursachen,

1) Obgleich sonst als subalpine Pflanze angesehen.

als dem absoluten Einflusse der Höhen-Verschiedenheit zuzuschreiben. Ich schlage jedoch vorlaüfig diese Abtheilung unserer Erhebungen für unsere Flora vor, und wünsche, daß die zu solchen Beobachtungen günstig wohnenden Mitglieder unseres Vereins ihre Aufmerksamkeit dahin richten möchten, zu untersuchen, welche Pflanzenarten nicht über die genannte Linie (die obere Gränzlinie des Weinstockes, c. 800′) hinauf oder nicht unter der oberen Gränze des Weinstockes vorkommen.

Ich füge noch einige einzelne Bemerkungen über das Vorkommen solcher Pflanzen bei, welche in der Höhe ihrer Standorte von der von De Candolle, in seinem Mémoire sur la géographie des plantes de France angegebenen, abweichen [1]). (Die eingeschlossenen Zahlen bezeichnen die Angaben De Candolle's). Aquilega vulgaris (400—1400 Metres), Hypericum dubium (200—800 M.), Rubus glandulosus (1000—1600 M.), Ribes alpinum (400—1600 M.), Achillea Ptarmica (400—1400), beginnen bei uns in der Ebene (Rheinthal, durchschnittliche Höhe = 100 Fuß). Peucedanum carvifolium (400—1300 M.) und Senecio saracenicus (50—1200 M.) bleiben nur in den Thälern. Dianthus caesius (1600—1800 M.) beginnt bei uns mit c. 500′ und steigt nicht bis über 1000′; Acer monspessulanum (0—1000 M.) geht von 200—800′; Trifolium alpestre (1000—1600 M.) mit 500′, Rubus saxatilis (200—1600 M.) mit 300′, Potentilla rupestris (400—1600 M.) mit 400′; Cirsium acaule (0—1500 M.) beginnt erst mit 900—1000′, und Galium hercynicum (40—1300 M.) auf dem Plateau des Westerwaldes c. 800′. Da das genannte Verzeichniß sich eigentlich nur über die Theile Frankreichs, welche zwischen 43—46° N. B. liegen, ausdehnt und unsere Flora erst beinahe mit dem 50° beginnt, so kann man die meisten der obigen Bemerkungen eher Bestätigungen jener Annahmen als Abweichungen nennen. Hoffentlich werden fernere Beobachtungen diese Angaben noch sehr erweitern [2]).

§. 4.

Einfluß der geognostischen Beschaffenheit des Bodens auf die Vegetation.

Man hat vielfach der geognostischen Beschaffenheit des Bodens einen großen Einfluß auf die Vegetation zugeschrieben und sie als einen Hauptmoment für den Karakter einer Flora angesehen; jeder Felsart sollen,

1) Mém. de la Soc. d'Arcueil III. p. 262—322 und daraus in Beilschmied's Pflanzen-Geographie S. 161—173.

2) Vergl. Steininger über das Klima und die Vegetation der Rheinlande. Hertha Bd. X. S. 153. R.

nach mehreren Schriftstellern, eigenthümliche Pflanzenspecies zukommen, und mehrere sollen sich sogar auf verschiedenen Felsarten in verschiedene Arten umwandeln. Dieser Ansicht entgegen lehren De Candolle, der geognostischen Beschaffenheit keinen, und Watson, ihr nur einen untergeordneten Einfluß einzuraümen [1]). Dieser, um die Pflanzen-Geographie Großbritaniens verdiente, Schriftsteller spricht sich darüber so aus: „Wenn man die Aufmerksamkeit nur auf den Bezug zwischen Pflanzenarten und unterliegendem Gestein richtet, so läßt sich hinzufügen: 1) daß die meisten Species auf mehrerlei und weit verschiedenen Gebirgsarten, wenn auch nicht auf allen mit gleicher Kräftigkeit, gut gedeihen; 2) daß sehr wenige (wenn überhaupt einige) Species absolut auf eine darunter liegende Felsart eingeschränkt sind; 3) daß manche Species eine bestimmte Klasse von Felsarten vorzugsweise lieben, indem sie auf andern selten gesehen werden und schwächlich wachsen." Für diese Annahmen müssen wir uns nach genauer Untersuchung unserer Flora entscheiden und der Temperatur, der Feüchtigkeit und dem Aggregat-Zustande des Bodens wichtigere Einflüsse, als seiner geognostischen Beschaffenheit zuschreiben.

In Bezug auf diese Sätze füge ich folgende Bemerkungen hinzu:

Unser Mitglied, Gymnasial-Lehrer Goldenberg, hat ein Verzeichniß der in der Umgegend von Saarbrücken wachsenden Pflanzen, nach den geognostischen Verhältnissen geordnet [2]), geschrieben, welches wohl in die Hände der wenigsten unserer Leser kommen möchte. Ich erlaube mir, einen Auszug dieses Verzeichnisses hier, mit eigenen Bemerkungen versehen, mitzutheilen, und glaube damit einen Beleg für den ersten Satz zu liefern: [3])

a) Pflanzen der Steinkohlen-Formation. (Sie ist arm an eigenthümlichen Pflanzenarten; mit Beimengung von Dammerde gedeihen in ihr die schönsten Eichen- und Buchen-Hochwaldungen: weniger die Feldfrüchte.)

Acer platanoides, Allium ursinum, Aquilega vulgaris, Atropa

---

1) Bemerkungen über die geographische Vertheilung und Verbreitung der Gewächse Großbritaniens rc. von H. C. Watson. Übersetzt und mit Beilagen und Anmerkungen versehen von C. T. Beilschmied. Breslau, 1837. (Vergl. diese Annalen. 3te Reihe. V. Bd. S. 97. R.)

2) Grundzüge der geognostischen Verhältnisse und der vorweltlichen Flora in der nächsten Umgegend von Saarbrücken in dem Programme des Gymnasiums zu Saarbrücken v. J. 1835.

3) Einige weniger wichtige Pflanzen habe ich weggelassen. Die mit * habe ich auch auf der Grauwacken- und Thonschiefer-Formation gefunden.

Belladonna, Cerastium aquaticum, Circaea lutetiana et intermedia, Daphne Mezereum, Digitalis purpurea, Erythraea Centaurium, Lathraea Squamaria, Nepeta Cataria, Scilla bifolia, Veronica montana, Vibunum Opulus, Conium maculatum, Datura Stramonium, Origanum vulgare. (Mit Ausnahme der Lathraea Squamaria kommen alle hier genannten Pflanzen bei Koblenz auf dem Thonschiefer vor. W.)

b) Formation des bunten Sandsteins. 1) Wasser- und Sumpfpflanzen: Hippuris vulgaris *, Acorus Calamus *, Alopecurus paludosus *, Callitriche sessilis *, Cicuta virosa *, Hottonia palustris, Hydrocotyle vulgaris, Leersia oryzoides *; Lysimachia thyrsiflora, Oenanthe Phellandrium *, Nymphaea lutea *, alba *, Potamogeton lucens *, pusillus *, Sparganium natans *, Villarsia nymphaeoides *, Trapa natans, Myriophyllum alternifolium, Eriophorum vaginatum *, gracile, augustifolium *, Arundo Calamagrostis *, litorea, Scirpus Baeothryon *, ovatus *, radicans, lacustris minor *, Schoenus albus, nigricans, Menyanthes trifoliata *, Selinum palustre *, Viola palustris *, Juncus supinus *, squarrosus *, Scheuchzeria palustris, Calla palustris *, Vaccinium Oxycoccus *, uliginosum, Andromeda polifolia *, Drosera anglica, rotundifolia *, Sedum villosum *, Comarum palustre *, Utricularia vulgaris *, minor *, intermedia, Gentiana Pneumonanthe, Molinia coerulea *, Triglochin palustre *, Gnaphalium luteo-album *, uliginosum *, Butomus umbellatus *, Ranunculus hederaceus *, Pedicularis palustris * et sylvatica *.

2) Pflanzen des Salzbodens: Salicornia herbacea, Arenaria marina, Aster Tripolium, Poa maritima, Triglochin maritimum, Samolus Valerandi.

3) Pflanzen des mehr trockenen Bodens: Veronica verna *, Nardus stricta *, Alopecurus utriculatus, Avena flavescens * et strigosa *, Festuca loliacea, Hordeum nodosum, Lolium speciosum, Elymus arenarius, Aira proecox et canescens *, Polycnemum arvense *, Asperula odorata * et cynanchica *, Ilex Aquifolium *, Sagina erecta *, Erythraea pulchella *, Primula elatior *, Berula augustifolia *, Caucalis latifolia, Lysimachia nemorum *, Athamantha Oreoselinum, Sambucus racemosa *, Ebulus *, Majanthemum bifolium *, Gentiana cruciata *, Phalangium Liliago *, Adoxa Moschatellina *, Vaccinium Vitis idaea *, Monotropa Hypopitys *, Pyrola rotundifolia *, minor *, Dianthus deltoides *, Chrysosplenium alternifolium *, oppositifolium *, Lychnis Viscaria *, Asarum europaeum, Rosa villosa *, spinosissima *, Thalictrum montanum *, saxatile, Ajuga pyra-

midalis*, Galeopsis ochroleuca*, Marrubium vulgare*, Mentha viridis*, crispata*, Brassica Cheiranthos*, Arabis arenosa*, Teesdalia Iberis*, Cardamine hirsuta*, sylvatica*, Malva moschata*, Corydalis tuberosa*, bulbosa*, Polygala polymorpha Spenn. Fl. frib.*, Genista germanica*, tinctoria*, Lathyrus Aphaca*, Ulex europaeus, Ornithopus perpusillus*, Orobus vernus*, Hypericum pulchrum*, Hyoseris minima*, Prenanthus purpurea*, Gnaphalium arenarium*, Arnica montana*, Serratula tinctoria*, Centaurea nigra, Chondrilla juncea*, Orchis Morio*, ustulata*, Epipactis latifolia*, atrorubens, Carex divulsa, pendula*, cyperoides*, paradoxa*, Polypodium Dryopteris*, Asplenium germanicum*, Ophioglossum vulgatum, Osmunda regalis, Lycopodium clavatum*, complanatum*.

c) Der Muschelkalk. (Für den Acker- und Weinbau ist dieser Boden mehr geeignet, als die vorhergehenden Gebirgsarten; in der Holz-Kultur steht er ihnen weit nach, da eigentlich nur Espen, Weiden, Schwarz- und Weißdorne in ihm gut fortkommen; seine Vegetation ist nicht so mannichfaltig, als die des bunten Sandsteins.) Phleum Boehmeri*, Bromus giganteus*, Melica uniflora*, nutans*, Globularia vulgaris, Galium sylvestre*, Verbascum Blattaria*, Scandix Pecten*, Selinum Carvifolia, Bupleurum falcatum*, Allium carinatum*, Saponaria Vaccaria*, Adonis aestivalis flore rubro*, fl. citrino, Anemone Pulsatilla*, sylvestris*, Teucrium Chamaepitys*, Botrys*, montanum, Stachys germanica*, Betonica off. Lin.*, Euphrasia lutea*, Brassica orientalis, Althaea hirsuta, Trifolium flexuosum*, Lathyrus Nissolia, Senecio nemorensis*, Hieracium praemorsum*, Aster Amellus*, Orchis militaris*, Ophrys myodes*, Carex montana*, humilis*.

d) Im aufgeschwemmten Lande, das übrigens die meisten Pflanzen mit dem rothen Sandsteine gemein hat, scheinen sich vorzüglich folgende zu gefallen: Aira flexuosa*, caryophyllea*, Danthonia decumbens*, Festuca myurus*, sciuroides*, Bromus inermis*, Jasione montana*, Myosurus minimus*, Oenothera biennis*, Silene conica*, Euphorbia Esula*, Linaria arvensis*.

Ferner giebt Unger [1]) ein Verzeichniß der „kalkfteten" und „schiefer-

1) Über den Einfluß des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse, nachgewiesen in der Vegetation des nordöstlichen Tirols. Von Dr. F. Unger. Mit 2 Karten und 6 Tabellen. Wien, Rohrmann u. Sch., 1836. (Siehe diese Annalen, 3te Reihe. IV. Bd. S. 350 R.)

steten" Pflanzen Tirols, wovon erstere nur der Kalk-Formation, letztere dem Schiefer eigenthümlich zukommen sollen, welche Behauptung durch unsere Flora durchaus keine Bestätigung findet. Ziehen wir von den 113 aufgestellten kalksteten Pflanzenspecies 68, welche bei uns, wegen Klima und geringer Erhebung unserer Berge nicht wachsen können, ab, so bleiben nur 12 Species, welche auf unserem Schiefergebirge nicht vorkommen, und es sind 33, welche auf demselben sehr gut gedeihen, als: Brachypodium gracile, Sessleria coerulea, Ophrys Myodes, Cephalanthera ensifolia, Cypripedium Calceolus, Convallaria majalis, Polygonatum multiflora, Fagus sylvatica, Euphorbia Cyparissias, Centaurea montana, Galium Cruciata, Asperulo odorata, Viburnum Lantana, Cynanchum Vincetoxicum, Prunella grandiflora, Pyrola rotundifolia, Cornus sanguinea, Helianthemum vulgare, Corydalis bulbosa, Astragalus glycyphyllos, Hippocrepis comosa, Rubus saxatilis, Cotoneaster vulgaris, Amelanchier vulgaris und Sorbus Aria; nur Calamagrostis sylvatica, Anthericum ramosum, Convallaria verticillata, Taxus baccata, Gentiana cruciata, Orobanche Epithymum, Biscutella laevigata gehören bei uns zu den selteneren Pflanzen des Thonschiefers. Von den 31, von Unger als schieferstete genannten phanerogamischen Pflanzen findet sich bei uns nur eine Art, Aronicum Pardalianches, und diese sehr sparsam. Die genannten sind jedoch fast alle Pflanzen der höheren Gebirge und können daher auch bei uns nicht erwartet werden.

2) Folgende Pflanzen scheinen bei uns einigen Felsarten eigenthümlich zu seyn. Viola lutea v. calaminaris dem Galmeiboden zu Aachen; Armeria vulgaris dem Grünsande zu Aachen; Globularia vulgaris dem Kalke.

3) Pflanzen, welche eine gewisse Felsart vorzugsweise bewohnen und in ihr am besten gedeihen, scheinen in unserer Flora folgende zu sein: die Orchideen, — in der jüngeren, vorzüglich in der Kalk-Formation bei Trier häufig und ausgezeichnet vorkommend, finden sich aber alle, wenn auch weniger häufig, auf den Schieferbergen am Rheine: darunter Cypripedium Calceolus, von mehreren Schriftstellern als nur auf dem Kalke wachsend angegeben, tritt eben so häufig und ausgebildet auf dem Thonschiefer bei Ochtendung, Linz und Remagen hervor; Gentiana ciliata und Polygala uliginosa finden sich wohl an einzelnen Punkten des Schiefergebirges, aber nur erst sehr häufig auf dem Kalke und dem rothen Sandstein der Eifel; dieselbe Formation scheinen auch Cirsium oleraceum und acaule, Geum rivale und Aconitum eminens vorzuziehen; Asperula galioides und Potentilla incana, so wie Saxifraga sponhemica und Aizoon scheinen den Porphyr der Nahegegend vorzugsweise zu ihrem Aufenthalte gewählt zu haben. In der Eifel, auf der Gränze

des Thonschiefers und des Kalkes, wird nur auf letzterem Spelz und auf ersterem Roggen gebaut und der Landmann unterscheidet daher Spelz- und Roggenboden; in dem Rheinthale aber, wo das Klima und die äußere Beschaffenheit des Bodens das Gedeihen der Feldfrüchte so besonders begünstigt, kennt man diesen Unterschied nicht.

Ich füge noch zwei Beobachtungen bei, wie verschieden Kalk und Schiefer, in Verbindung mit Licht, Wärme und Feuchtigkeit, auf die Entwickelung der Vegetation einwirken. Als ich in der letzten Hälfte des Mai 1836 die Eifel bereiste, war die Frühlings-Vegetation auf dem Schiefergebirge, selbst in den Wäldern, bedeutend entwickelt und es blühten eine große Anzahl von Frühlingspflanzen, welche man auf dem Kalke vergebens suchte; auf den offenen Kalkfeldern zeigte sich noch beinahe kein Leben und nur auf den sumpfigen Wiesen blühten Carices und Polygala uliginosa und Geum rivale. Dagegen zeigten sich im Jahre 1832, zu Ende des Septembers, auf dem Schiefergebirge nur noch wenige Reste der Sommerflora, während das Kalkgebirge wie ein blühender Garten, mit Gentiana Amarella und ciliata, Erytraea Centaurium, Aconitum eminens u. A. reich geschmückt erschien und Cirsium acaule, welches im vulkanischen Gebirge nur einzeln in Blüthe stand, mit jenen Pflanzen die Wege einfaßte.

§. 5.

Einfluß der äußeren Beschaffenheit des Bodens auf die Vegetation.

Betrachten wir die Pflanzenarten unserer Flora nach ihrem Vorkommen auf den verschiedenen äußeren Verhältnissen des Bodens, so haben wir zunächst Wasserpflanzen und Landpflanzen zu unterscheiden. Bezeichnen wir bloß die Pflanzen des fließenden und stehenden Wassers mit dem Namen Wasserpflanzen, so machen sie nur einen sehr geringen Theil unserer Flora aus, denn nur $\frac{1}{20}$ unserer sämmtlichen Phanerogamen, nur $\frac{1}{30}$ unserer Dicotyledonen und $\frac{1}{10}$ der Monocotyledonen sind dahin zu zählen. Es sind also meist die unvollkommneren monocotyledonischen Pflanzen, welche das Wasser bewohnen und namentlich sind es die Najaden, die Lemnaceen, Hydrocharis morsus ranae, Sparganium natans, Alisma natans u. e. A. Von den Dicotyledonen finden wir hier auch meist wieder Gattungen der unvollkommneren Monochlamydeen, wie die Myriophylleen, die Ceratophylleen, die Callitrichen, Polygonum amphibium, und von den Diplochlamydeen nur vorzüglich Umbelliferen und Ranunculaceen, wovon ersteren $\frac{1}{7}$ und von letzteren fast $\frac{1}{5}$ der ganzen Familie dem Wasser angehören; ihnen gesellen sich dann noch die Nymphaeen, Villarsia nymphaeoides und einige Alsineen zu.

Bei weitem zahlreicher sind die in Sümpfen, auf sumpfigen Wiesen und an den Ufern der Flüsse und Seen wachsenden Pflanzen: sie machen beinahe $\frac{1}{8}$ aller unserer Phanerogamen aus und meistens sind es die Familien der Cyperaceen; Gramineen, Labiaten, Polygoneen, Gentianeen, Cruciferen, Ranunculaceen, Lythrarien, Junceen, Umbelliferen, Scrofularinen, Alsineen, Droseraceen, Vaccinieen, Aroideen und Typhineen, von welchen die, feüchte Standorte liebenden Arten durchgängig über $\frac{1}{2}$ ihrer Familien ausmachen; von den Cyperaceen finden sich sogar $\frac{3}{4}$ auf solchen Lokalen. Reich an Sumpf- und Wasserpflanzen sind vorzüglich die Sümpfe in den Ebenen des Niederrheins, bei Cleve, Düsseldorf u. A., einige Torfsümpfe der Eifel, Laach, der Mosbrucher Weiher und besonders das Saarthal und das noch lange nicht genug erforschte hohe Venn.

Überhaupt finden sich in unserer Flora $\frac{1}{4}$ aller Phanerogamen, beinahe $\frac{1}{4}$ der Dicotyledonen und fast $\frac{1}{3}$ der Monocotyledonen, welche die Standorte in und an dem Wasser und auf dem feüchten Boden lieben.

Auf den trockenen Wiesen herrschen Gramineen, Papilionaceen, Ranunculaceen, Umbelliferen, Gentianeen und auf den Waldwiesen vorzüglich die Orchideen vor. Ganz oder fast ganz fehlen auf diesen Standorten die Euphorbiaceen, die Chenopodeen, die Cruciferen, die Alsineen und die Rosaceen.

Auf den trockenen Orten, an Wegen, auf Mauern, Schutthaufen, Felsen u. s. f., freilich ein sehr verschiedenartiger Boden, findet sich eine reiche Vegetation, die jedoch oft in trockenen Jahren ein sehr ärmliches Ansehen erhält. Bei weitem häufiger sind im Verhältnisse die Dicotyledonen auf solchen Lokalen, als die Monocotyledonen, und vorzüglich sind es die Thalamifloren, von welchen beinahe die Hälfte den trockenen Boden liebt. Die Compositae, die Gramineen, die Cruciferen, die Papilionaceen, die Labiaten, Scrofularinen, Umbelliferen, Rosaceen, Crassulaceen, Alsineen, Sileneen, Chenopodeen, Stellaten etc. haben $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ ihrer sämmtlichen Species auf diesen Lokalen.

Die Zahl der Ackerpflanzen und sogenannten Acker-Unkraüter macht $\frac{1}{7}$ der gesammten Flora aus, und fast alle Familien haben zahlreiche Mitglieder auf dem kultivirten Boden: namentlich lieben die Äcker die Papilionaceen, die Chenopodeen, die Polygoneen, die Liliaceen, die Gramineen, die Cruciferen, die Alsineen, die Stellaten, die Compositae und die Borragineen. Aus den Familien der Orchideen, der Cyperaceen, der eigentlichen Rosaceen, der Salicinen und aus vielen kleineren Familien finden sich auch keine Repräsentanten auf den Äckern vor. Ausgezeichnet sind das Maienfeld und die Gegend von Trier durch ihre seltenen und schönen Ackerpflanzen: auf jenem sind Calepina Corvini,

Vicia lutea, Brassica cheiranthiflora oft so haüfig, daß sie die ganze Saat wieder verdrängen. Prismatocarpus Speculum überzieht zuweilen die Äcker und auf leichtem Boden an der Mosel und am Rheine finden sich in ungeheürer Menge im Frühling Arabis arenosa, Gagea stenopetala und Valerianella carinata.

Die Abhänge der Berge, ihre Flächen und ihre Gipfel tragen meist Wald und Gestraüch, und bergen in ihrem Schatten eine Fülle der Vegetation, wo nicht schon die immer mehr um sich greifende Kultur die eigentliche Flora verdrängt hat. Schon oben, §. 5, sind die Baüme und Straücher genannt, aus welchen unsere Wälder hauptsächlich bestehen; aber außer diesen finden sich eine Menge von Kraütern und mehr untergeordneten Straüchern in denselben vor. Die besonders hier herrschenden Familien sind die Rosaceen, die Papilionaceen, die Ranunculaceen, die Coniferen, die Scrofularinen, die Amentaceen und Saliceen, die Stellaten, die Campanulaceen, die Ericaceen u. A. Die seltensten und schönsten Waldpflanzen finden sich vorzüglich an den Berg-Abhängen in dem Rhein-, Mosel- und Nahethale. — An den Abhängen der Berge in den oben genannten Thälern liegen auch meistens die Weinberge, und haben die ursprüngliche Vegetation verdrängt. Sie sind bei uns die ärmsten Lokale, da der Winzer mit großem Fleiße sie von allen sogenannten Unkraütern rein hält, und sie mit Schieferfteinen überstreüt, damit die Feüchtigkeit nicht zu leicht dem Boden durch die Sonnenstrahlen entlockt werde und diese von den glatten Steinen auf die Weintrauben zurückprallen können. Meist finden sich hier nur die gemeinsten Unkraüter des gebauten Bodens, und nur Panicum verticillatum, Heliotropium europaeum, Cardamine hirsuta, Valerianella carinata gehören zu den bemerkenswertheren Pflanzen.

§. 6.

Bemerkungen über eigenthümliche Verbreitung einiger Pflanzenspecies.

Außer dem, durch klimatische und andere Einwirkungen bestimmten Vorkommen verschiedener Pflanzenspecies unserer Flora, zeigen einige noch von einem besonderen Verhalten in der Wahl ihrer Standorte, von welchen hier die bemerkenswerthesten angeführt werden sollen. Ich führe sie nach der Reihenfolge der Familien, zu welchen sie gehören, auf.

Ranunculaceen. Helleborus foetidus wächst durch das ganze Rhein- und Moselthal und in den Seitenthälern auf steinigen Bergabhängen und verschwindet am Siebengebirge; statt dessen tritt schon von Bonn an und besonders im Bergischen Helleborus viridis auf, welcher in den südlichen Bezirken nur an zwei Lokalen und, wohl nur verwildert, sparsam erscheint.

Fumariaceae. Corydalis digitata und tuberosa scheinen sich an manchen Orten gegenseitig auszuschließen: so findet sich bei Koblenz, auf der linken Rheinseite, nur digitata und auf derselben Rheinseite bei Bonn nur C. tuberosa; dagegen wachsen sie bei Linz und Remagen oft gesellschaftlich.

Cruciferae. Diese Familie ist die ausgezeichnetste aller unserer Pflanzen-Familien, sowohl durch die große Anzahl und Seltenheit ihrer Arten, als durch die eigenthümliche Verbreitungsart vieler derselben. Im Ganzen ist das Rhein- und Moselthal durch das Vorherrschen der Cruciferen noch besonders karakterisirt und keine Familie hat verhältnißmäßig so die Wege, Felder, Mauern und Seiten dieser Thäler, und die Ufer der genannten Flüsse okkupirt, als sie. Von Bingen bis Wesel ist Lepidium Iberis verbreitet, folgt aber den Wegen kaum 100′ bergan und verschwindet an der Mosel eine Viertelstunde oberhalb ihrer Mündung, um sich noch einmal 4 Meilen weiter, an der Kirchhofmauer von Müden und dann nicht mehr zu zeigen. Cheiranthus Cheiri steht fast auf allen alten Stadt- und Burgmauern des Rheinthales (im Moselthale seltener) in großer Menge und auf den fast unzugänglichen Felsen des Ehrenbreitsteins zu vielen Tausenden. Calepina Corvini bewohnt nur das Mayenfeld zwischen Koblenz, Andernach, Mayen und Münster-Maifeld, findet sich auch wohl auf dem entgegengesetzten Rheinufer um Neüwied, geht aber nur in einzelnen Exemplaren auf die Felder, welche bei Koblenz auf der rechten Moselseite liegen. Wenn sich Brassica cheiranthiflora von B. Cheiranthus als specifisch verschieden erweist, so gehört jene vorzüglich dem vulkanischen Boden und den Bimsteinfeldern an. Erysimum crepidifolium bewohnt nur das Nahethal von Norheim bis gegen Bingen, Sisymbrium Loeselii die Felsen und Mauern der Burg Gobern und Sisymbrium austriacum die Felsen nnd Burgmauern von Hammerstein. Iberis divaricata steht nur auf den steilen Bergabhängen der Altenburg und den ihnen gegenüber liegenden Abhängen bei Boppard, und Erysimum virgatum nur an den Wegen oberhalb St. Goar.

Alyssum montanum geht von dem Siebengebirge aufwärts bis Hönningen, zeigt sich dann am Rheine nicht mehr; dagegen tritt es auf den Thonschiefer-Felsen des Ahrthals und auf den Porphyr-Felsen des Nahethals in Menge hervor. Erucastrum inodorum, Diplotaxis tenuifolia, Draba muralis, Thlaspi perfoliatum, Arabis arenosa, Cardamine hirsuta, Erysimum strictum, sind bis zum Siebengebirge hin und mehrere noch weiter hinab, sehr gemeine Pflanzen und Isatis tinctoria bis Linz auf den Felsen und Bergabhängen zu vielen Tausenden, erscheint auch weiter rheinabwärts, bei Düsseldorf, wieder sehr häufig. Hesperis tristis steht in Menge zwischen Gras und Gesträuch in den Umgebungen der Moselweißer Flesche bei Koblenz, und kann nicht, wie

Durch die geringen Erhebungen unserer Gebirge fehlen uns alle eigentlichen Gebirgspflanzen und es finden sich nur die der Ebene und des aufsteigenden Landes. Corydalis bulbosa und tuberosa, Vinca minor, Veronica montana, Dentaria bulbifera, Anemone ranunculoides, Mercurialis perennis, Crataegus Aria u. A., welche auf der Spitze der hohen Acht kräftig vegetiren, zeigen sich eben so in den Wäldern, welche sich bei Koblenz und Bonn in die Ebene erstrecken. Nur erhalten manche Pflanzenarten subalpine Formen, wie z. B. Genista pilosa, welche in den Wäldern bei Koblenz u. a. O. aufrechte Sträucher von 4—6 Fuß Höhe bildet, auf den Höhen der Eifel dagegen der Erde ganz angedrückt erscheint und die var. depressa bildet.

So sind auch bei uns, wegen Mangel an hochgelegenen Ebenen und der auf denselben sich befindenden Äcker und Wiesen, für viele Pflanzen keine eigentlichen Höhengränzen anzugeben; wenn z. B. Teesdalia nudicaulis auf den Weiden und Äckern der Eifel bis zum Fuße der hohen Acht (c. 1900′ hoch) vorkommt und dann verschwindet, so ist dies immer noch kein Beweis, daß diese Pflanze hier ihre obere Gränze erreicht habe, sondern nur, daß die Lokal-Verhältnisse, der Schatten des Waldes, ihr nicht mehr zusagen.

Wir können daher auch nur mit geringem Erfolge unsere Höhen nach den, auf ihnen eigenthümlich vorkommenden, oder vorzüglich gedeihenden Pflanzen, in besondere Regionen einzutheilen versuchen. Die obere Gränze des Weinbaues (c. 800 Fuß absolute Höhe) möchte einen Anhaltpunkt zu der Begränzung einer oberen und einer unteren Region darbieten, um so mehr, als auch manche unserer wildwachsenden Pflanzen diese Gränze nicht übersteigen. So habe ich z. B. Acer monspessulanum, Achillea nobilis, Asperula galioides, Aster Amellus, Athamanta Libanotis, Biscutella laevigata [1]), Buxus sempervirens, Chrysocoma Linosyris, Cerasus Mahaleb, Dictamnus Fraxinella, Euphrasia lutea, Geranium sanguineum, Lactuca perennis, Lepidium Iberis, Linum tenuifolium, Loroglossum hircinum, Potentilla rupestris, Parietaria diffusa, Phalangium Liliago, Rumex scutatus, Rosa pimpinellifolia, Scilla bifolia, Seseli annuum, Stellaria Passerina, Stipa pennata und capillata, Teucrium Chamaedrys, Tragopogon majus und undulatus u. A. nie über der Gränze des Weinstockes und Vaccinium Vitis idaea, Ranunculus hederaceus und Cirsium acaule nie unter derselben gefunden. Ob aber jene Pflanzen, wenn die Bergabhänge, auf denen sie so kräftig gedeihen, eine nördliche, statt einer südlichen Abdachung hätten, noch bei uns wachsen würden, ist sehr zu bezweifeln und wir haben daher ihr Vorkommen mehr klimatischen Ursachen,

1) Obgleich sonst als subalpine Pflanze angesehen.

als dem absoluten Einflusse der Höhen-Verschiedenheit zuzuschreiben. Ich schlage jedoch vorlaüfig diese Abtheilung unserer Erhebungen für unsere Flora vor, und wünsche, daß die zu solchen Beobachtungen günstig wohnenden Mitglieder unseres Vereins ihre Aufmerksamkeit dahin richten möchten, zu untersuchen, welche Pflanzenarten nicht über die genannte Linie (die obere Gränzlinie des Weinstockes, c. 800′) hinauf oder nicht unter der oberen Gränze des Weinstockes vorkommen.

Ich füge noch einige einzelne Bemerkungen über das Vorkommen solcher Pflanzen bei, welche in der Höhe ihrer Standorte von der von De Candolle, in seinem Mémoire sur la géographie des plantes de France angegebenen, abweichen [1]). (Die eingeschlossenen Zahlen bezeichnen die Angaben De Candolle's). Aquilega vulgaris (400—1400 Metres), Hypericum dubium (200—800 M.), Rubus glandulosus (1000—1600 M.), Ribes alpinum (400—1600 M.), Achillea Ptarmica (400—1400), beginnen bei uns in der Ebene (Rheinthal, durchschnittliche Höhe = 100 Fuß). Peucedanum carvifolium (400—1300 M.) und Senecio saracenicus (50—1200 M.) bleiben nur in den Thälern. Dianthus caesius (1600—1800 M.) beginnt bei uns mit c. 500′ und steigt nicht bis über 1000′; Acer monspessulanum (0—1000 M.) geht von 200—800′; Trifolium alpestre (1000—1600 M.) mit 500′, Rubus saxatilis (200—1600 M.) mit 300′, Potentilla rupestris (400—1600 M.) mit 400′; Cirsium acaule (0—1500 M.) beginnt erst mit 900—1000′, und Galium hercynicum (40—1300 M.) auf dem Plateau des Westerwaldes c. 800′. Da das genannte Verzeichniß sich eigentlich nur über die Theile Frankreichs, welche zwischen 43—46° N. B. liegen, ausdehnt und unsere Flora erst beinahe mit dem 50° beginnt, so kann man die meisten der obigen Bemerkungen eher Bestätigungen jener Annahmen als Abweichungen nennen. Hoffentlich werden fernere Beobachtungen diese Angaben noch sehr erweitern [2]).

§. 4.

Einfluß der geognostischen Beschaffenheit des Bodens auf die Vegetation.

Man hat vielfach der geognostischen Beschaffenheit des Bodens einen großen Einfluß auf die Vegetation zugeschrieben und sie als einen Hauptmoment für den Karakter einer Flora angesehen; jeder Felsart sollen,

---

1) Mém. de la Soc. d'Arcueil III. p. 262—322 und daraus in Beilschmied's Pflanzen-Geographie S. 161—173.

2) Vergl. Steininger über das Klima und die Vegetation der Rheinlande. Hertha Bd. X. S. 153. R.

Boden meistens sehr dürr und verlangt häufiger eine fette Düngung oder Beimischung von Schlamm und Lehm.

2) Magerer Sandboden. Er wird besonders in solchen Gegenden gefunden, wo der Haideboden die Oberfläche entweder nur wenige Zoll bedeckte, oder ganz fehlte. Dieser Sandboden ist meistens gelb, da er mehr oder minder Eisentheile enthält, braun oder rothbraun, wenn er Eisen und Humus zugleich enthält, und gelblich-schwarzbraun, wenn er mit Haideboden oder mit mehr Humus gemischt ist. Nur fleißige Bearbeitung und angemessene Düngung macht solchen Boden für den Ackerbau tauglich, und für Holz-Kultur bedarf er ebenfalls der Verbesserung. Auf magerem Sandboden und Flugsand trifft man hier nur Föhren, Birken, Espen, Ebereschen und die Sohlweide an; doch wachsen an den Sanddünen der Insel Wangerooge auch Lycium barbarum und Sambucus nigra.

3) Acker- oder Garten-Sandboden. Er ist an vielen Orten nach vieljähriger Kultur aus der 1. und 2. Bodenart entstanden, nach dem Gehalte an Humus oder Sand mehr oder minder schwarz, fruchtbar und locker. Die Tiefe desselben ist sehr verschieden, und hängt theils von der ursprünglichen Beschaffenheit, theils von tiefer Bearbeitung ab.

B. Lehmboden. Er ist immer mehr oder weniger mit Sand, sehr häufig mit Eisenocher gemischt. Man kann ihn eintheilen:

1) in Lehmboden mit wenigem Sande gemischt,

2) in sandigen Lehmboden mit einem Übergewicht von Sand,

3) in Acker-Lehmboden, mehr oder minder mit Humus gemischt.

C. Moorboden. Kann füglich in 4 verschiedene Abtheilungen gebracht werden. Es sei mir erlaubt, solche in Bezug auf Holz-Kultur näher zu beleuchten.

1) Hochmoor (Torfgrund). Man versteht hier darunter gewöhnlich ein noch nicht gehörig abgewässertes Moor, welches zum Torfstechen benutzt werden kann. Hier fand noch keine Mischung mit anderen Erdarten Statt, etwa einigen Sand ausgenommen, der vom Winde herbeigeführt worden. Auf solchem Moore hat kein Baum ein gutes Gedeihen, woran theils die Nässe, theils die im Torfe enthaltene Säure, oder ein eigenthümliches Erdharz die Ursache zu sein scheint.

2) Abgegrabenes Torfmoor (Pulvermoor genannt). Nach der Torfgrabung, die sich gewöhnlich bis auf den unten liegenden Sand erstreckt, bleiben viele leichte Moortheile liegen, die sich mit Sand vermischen, im Sommer leicht austrocknen und vom Winde fortgeführt werden. Dieser Boden taugt gleichfalls nicht für Holz-Kultur, kann aber doch bei gehöriger Verbesserung schon besser dazu angewendet werden, als Nr. 1, da schon ein Austrocknung Statt fand.

3) Niedriger Moor- oder Morastgrund. Dieser enthält außer den

Moortheilen schon etwas Dammerde, Sand u. s. w., welche vorbeifließendes Wasser darauf abgesetzt hat. Gehörig entwässert, wird dieser Boden schon mehrere Holzarten ernähren, als Nr. 1 und 2.

4) Moorgrund von 1—3 Fuß Tiefe, der gleich dem Haideboden eine Unterlage von Sand oder Lehm hat.

D. Marsch- oder Kleyboden ist ein thonartiger, schwerer und sehr fruchtbarer Boden, der sich längs der Weser-Mündung und der Nordseeküste hin erstreckt. Näher nach der Geestgegend hin ist er an einigen Orten auf Moor gelagert, weiter nach der Küste hin finden sich Strecken, wo er mehrere Fuß tief liegt, und solche, wo er etwa nur 1 Fuß tief auf einer unfruchtbaren, blauen Erdart (Knick genannt) ruht. An letztgenannten Stellen kann ohne vorhergegangenes tiefes Rigolen (hier Wühlen genannt) kein Baum gedeihen, denn sobald die Wurzeln durch die obere fruchtbare Erdschicht auf den Knick gekommen sind, fangen die Baüme an zu kränkeln und stehen im Wachsthume still. Alle Baumarten, welche in tieferem gut rigolten Marschboden (wenn sie möglichst hoch gepflanzt werden) fortkommen, zeigen nicht den raschen und schlanken Wuchs, wie im geeigneten Sandboden, und bleiben meistens niedrig. Eichen, Linden, Silber- und Kanadische Pappeln, Akazien, Pyrus-Arten, Quitten, Mispeln, Weißdorn, Eschen, Erlen, Tannen, Obstbaüme und viele Zwerggehölze kommen darin fort; allein wird der Marschboden eine Reihe von Jahren nach und nach immer tiefer, durch Beimischung von Sand, Torfmüll, Kehrigt, Strohdünger, Pflanzenabfall und dergleichen porös und locker gemacht (wozu aber 10—15 Jahre erfordert werden dürften), so ist er für die Kultur aller Laubgehölze, welche in unserem Klima gedeihen, vortrefflich geeignet, und ist nur Schutz gegen heftige Winde vorhanden, wachsen darin selbst die feinsten Ziersträucher und Baüme, namentlich Syringa, Clethra, Viburnum, Cytisus, Robinia hispida, viscosa und inermis, Ailanthus, Amygdalus, Prunus, Pyrus, alle Spiräen, Loniceren, Rosen, Mespilus, Aesculus, Staphylea, Ptelea, Magnolia, Chionanthus, Taxus, Acer, Tilia, Ulmus, Castanea, Rhus u. a. in größter Üppigkeit, und geben weit dichtlaubigere Massen, als in gewöhnlichem Sandboden. Einzelne dergleichen Pflanzungen liefern den Beweis hiervon; allein dessenungeachtet ist die Holzanpflanzung und der Obstbau in den hiesigen Marschgegenden sehr gering. Der Ertrag des Bodens an Rapps, Getreide, Bohnen, so wie der einer sehr bedeütenden Viehzucht, welche großer Weidestrecken bedarf, sind gegen den Ertrag anderer Boden-Produkte zu überwiegend; daher geizt man mit der kleinsten Strecke Landes. Nadelholz kommt im Marschboden nicht fort; man pflanzt jedoch dergleichen in Gehöften und Gärten in weiten mit Sandboden gefüllten Löchern und aufgefahrenen Sandhügeln, woselbst es ziemlich zu gedeihen scheint.

Die nachbenannten Holzarten gedeihen sowohl größtentheils in einem tiefen, sandigen, mit etwas Humus gemischten Lehmboden, als in jedem nicht allzu magern oder zu dürren, selbst eisenhaltigen Sand-, und mit Torferde gemischtem Heideboden.

1) Acer campestre. Er wird hier selten, und nur als ein hoher Strauch angetroffen, der in jedem Mittelboden (im Holsteinischen auf Erdwällen, welche die Felder umgeben) sehr gut gedeiht, nicht aber auf Moor.

2) Acer dasycarpum und rubrum wachsen in einem feuchten, selbst eisenhaltigen Sandboden sehr schnell zu großen Baümen heran. Selbst an nassen Ufern und an Orten, welche im Frühling einige Zeit vom Wasser bedeckt oder sehr sumpfig werden, gedeihen sie gut, und erlangten in 23 Jahren einen Stamm-Durchmesser von 14 bis 18 Zoll. Sie ertragen die kälteste Lage, liefern ein gutes Nutzholz für Tischler, und, im Februar angebohrt, eine große Menge zuckerreichen Saftes, welcher angestellten Versuchen nach, einen guten Zucker, und ein dem besten Champagner gleichkommendes (den Birkensaft-Champagner weit übertreffendes) Getränk liefert.

3) Acer monspessulanum und pennsylvanicum gedeihen hier nur an beschützten Standorten und in mäßig feuchtem Ackerboden.

4) Acer Negundo wird in nicht zu nassem, 3—4 Fuß tiefem, mittelmäßig guten Sandboden selbst in kalter Lage, ein hoher starker Baum, der nach 35—40 Jahren ein schönes Holz für Tischler liefert. Er ist in ästhetischer Hinsicht von minderem Werthe, als A. sacharinum, platanoides, Pseudo-platanus, dasycarpum und andere Arten, welche eine dichter belaubte Krone haben. In sehr nassem und Moor-Boden kommt er nicht fort.

5) Acer platanoides und Pseudoplatanus. Beider Wuchs verhält sich in etwas nassem und kaltem Boden zu dem des A. dasycarpum, wie 1 zu 3. Auf mittelmäßig gutem trocknen, mit Moor gemischten Haide- oder Sandboden gedeihen hier beide sehr gut und geben nach etwa 40 Jahren schon gutes Nutzholz.

6) Acer saccharinum ist wegen seines schnellen Wuchses in feuchtem, mittelgutem, selbst mit etwas Eisenocher gemischtem Sandboden, wegen seines zuckerreichen Saftes (der wie von A. dasycarp. benutzt werden kann) und schönen Holzes zur Anpflanzung sehr zu empfehlen. In gedachtem Bodem, aber etwas im Schutz stehend, erlangten einige 1 Zoll dicke Stämme nach 18 Jahren einen Stamm-Durchmesser von 8 und 9 Zoll. Er gedeiht auch in kalter Lage und in sandgemischtem Torfboden oder Haideboden.

7) Acer tataricum wird in vorerwähntem feuchten Sandboden selten über 12—15 Fuß hoch, bleibt meistens strauchartig, gedeiht übrigens

nur an etwas geschütztem Standort und in ziemlich gutem, mehr trockenem Boden gut.

8) **Aesculus Hippocastanum.** Man trifft hier häufig sehr große Exemplare davon an und es werden davon Anpflanzungen gemacht wegen der Bienenzucht, da die Blumen vielen und guten Honig liefern sollen. Doch gedeiht er nur in gutem, nicht zu nassen noch zu flachen Boden vorzüglich gut; in naßkaltem, eisenhaltigen, so wie in Thon- und Lehmboden wächst er viel langsamer, bleibt kleiner, wird leicht moosig, verliert im Alter viele Äste und stirbt früher ab. Er eignet sich gut zu Alleen, an öffentlichen Belustigungsplätzen, auf großen Rasenflächen, in kleinen Gruppen, doch nicht in dichten Pflanzungen, woselbst er sich mit seiner schattenreichen Krone nicht ausbreiten kann, und dieses gilt bei allen Arten dieser Gattung.

9) **Aesculus flava, macrostachya, Pavia** und **rubicunda** wachsen hier in mittelmäßig gutem, feuchtem Sandboden, desgleichen im kultivirten Haideboden sehr gut, und haben selbst in günstigen Jahren schon reife Früchte getragen, wiewohl diese spärlich sich ansetzen. Mit einigen anderen Nordamerikanischen Arten verhält es sich ebenso; doch scheinen sie mehr Schutz zu verlangen und liefern hier keine Früchte.

10) **Ailanthus glandulosa** wird am beschützten Standorte und gutem tiefen Sandboden ein schönes an 20 Fuß hohes Bäumchen und hält selbst die strengsten Winter (— 24—26° R.) aus; nur in zarter Jugend bedarf er des Schutzes. Man vermehrt ihn leicht durch Verwundung der obern Wurzel, wonach sich Schößlinge erzeugen, die dann als besondere Exemplare abgenommen werden können. Die Blüthe ist zwar unansehnlich; allein er verdient wegen seiner großen, sehr schönen Blätter zur Verschönerung der Naturgärten, besonders zur Bildung kleiner Baumgruppen alle Empfehlung. Dem kalten Winde ausgesetzt und in kaltgründigem, thonigen, moorigen und nassen Boden wächst er nicht fort; doch schadet eine Beimischung von Lehm und Torfgrund diesem und vielen anderen ausländischen Gehölzen keinesweges.

11) **Alnus glutinosa** und **incana** werden hier sehr häufig an Ufern und in Niederungen ohne Rücksicht auf Bodenart angepflanzt, und sie kommen fast überall fort, doch ist an Ufern nnd für die Benutzung als Schlagholz **A. incana** vorzuziehen. Das Holz dient hier zum Wasserbau, zu Brunnenröhren und zur Anfertigung der Holzschuhe. An nassen Orten liefern sie die besten Schutzmäntel gegen die kalten Winde und wachsen daselbst rascher, als viele andere Baüme.

12) **Amygdalus communis** und **persica** gedeihen hier nur an Wänden, welche gegen S., SSW. und SSO. situirt sind. Die verschiedenen Varietäten verlangen sämmtlich einen warmen Boden, welcher locker, tief und nahrhaft, jedoch frei von thierischen und rohen Dünger-

theilen ist. Späte Pfirsichsorten und die Krachmandel reifen hier sehr selten; jedoch tragen die bittere und süße Mandel, so wie die früheren Pfirsichsorten bei sorgsamer Pflege fast immer reichlich.

13) Amygdalus sibirica und nana findet man in manchen Lust- und Blumengärten, wo sie im warmen, lockeren, nahrhaften Boden und geschützt vor kalten Winden, gut fortkommen, allein A. pumila scheint hier zärtlicher zu sein, und ist in sehr strengen Wintern bis auf die Wurzel erfroren. Nasser, kompakter und eisenhaltiger Boden ist ihnen verderblich. A. orientalis hat hier im Freien ohne trockene Umkleidung nicht durchgewintert werden können. Dasselbe gilt von Amorpha, deren Arten hier nur blühen, wenn sie in große Töpfe gepflanzt und frostfrei durchgewintert werden, oder die Witterung bis in den Spätherbst warm und günstig ist. Die Wurzeln müssen bedeckt werden. Man pflanzt sie daher wenig in Lustgärten an.

14) Andromeda-Arten gedeihen hier in sandgemischtem, feuchten (nicht nassem) Moorboden und im Haideboden vortrefflich im Freien und tragen zum Theil reifen Samen. Die Wurzeln der zärtlichen Nordamerikanischen Arten werden gegen tief eindringenden Frost mit Laub bedeckt und die Zweige der immergrünen Arten umkleidet und niedergehakt und mit trockenem Farrenkraut und Nadelholzzweigen bekleidet. Sie lieben etwas Schutz und Schatten. A. calyculata, pilulifera, mariana, paniculata (Lyonia) und ähnliche wachsen auch gut in gelbem, eisenhaltigen, feuchten Sandboden und ertragen jede Kälte. A. polifolia wächst hier sehr haüfig auf sandig-torfigen Haidestrecken. Sie läßt sich leicht, mit Rasenstücken ausgehoben, in die Gärten verpflanzen, wo man sie dann als eine sehr schöne Einfassung benutzen kann.

15) Aristolochia Sipho wird, wenn der Standort nicht sehr geschützt ist, hier im Winter niedergelegt und bedeckt. An saülenförmigen Gerüsten von Lattenwerk, so wie an Lauben und Wänden gewährt dieser Schlingstrauch einen schönen Anblick. In einigen Privatgärten befinden sich dichtbelaubte hohe Saülen (16—18′ hoch, 2′ im Durchmesser.)

16) Azalea. Das Verhältniß des Fortkommens derselben in Hinsicht auf den Boden ist hier ganz so, wie bei Nr. 14. Alle Nordamerikanischen Arten, Varietäten und Bastard-Arten halten unsere Winter gut aus, wenn sie nur nicht zu sonnig, in nicht zu nassem Boden und sicher gegen kalte Winde stehen, und gegen tiefer eindringenden Frost über den Wurzeln mit Land bedeckt werden. A. viscosa, glauca, pontica, tomentosa und deren Varietäten bedürfen selbst dieser Bedeckung nicht und kommen hier in jedem sehr sandigen, ungedüngten, selbst etwas eisenhaltigen und feüchten Boden und in freier Lage fort. Dünger dient ihnen so wenig, wie andern Ericeen.

17) Berberis vulgaris wird zwar viel in Gärten hier angetroffen,

gedeiht auch in jedem nicht zu nassen und zu schlechten Boden; indeß sollte er wegen des bedeütenden Geruchs der Blüthen nicht zu nahe an Wege gepflanzt werden.

18) Betula excelsa, lenta, lutea, nigra, papyracea gedeihen selbst in einem etwas eisenhaltigen, gelben, mit wenig Humus gemischten, im Frühjahre sehr nassen Boden ziemlich gut; auch in abgetrocknetem Moorboden, mit Sandboden aufgehöht und in freier Lage kommen sie fort; B. davurica scheint eine ganz freie Lage und einen nassen und kalten Boden nicht zu ertragen; schon im 4ten Jahre nach der Pflanzung starb sie darin ab. B. alba wird, nebst der Eberesche und der Espe, hier viel an solchen Heerstraßen gepflanzt, wo der sterile gelbe Sandboden keine andern Baüme ernähren kann. Sie wächst daselbst langsam. Haüfig sieht man sehr schöne Hängebirken daselbst.

19) Broussonetia papyrifera ist hier, wiewohl an sehr beschütztem Standorte und in mäßig feüchtem, guten Sandboden stehend, 8′ hoch, abgestorben. Es war der erste Winter gewesen, wo das Exemplar seine frühere Winterbekleidung (von Nadelholzzweigen und Pteris aquilina) hatte entbehren müssen, um es an die Kälte zu gewöhnen. An einigen andern Standorten hat er sich minder empfindlich gegen die Kälte gezeigt, namentlich im Schatten, nahe am Ufer eines vorüberfließenden Wassers.

20) Calycanthus floridus gedeiht hier, gegen kalte Winde geschützt, ohne eine Bedeckung im Freien und wird über 8′ hoch, wenn er nur einen guten, lockern und nahrhaften, mäßig feüchten Boden, einen kultivirten, gedüngten Haide- oder auch sandigen Acker-Lehmboden hat, und nicht zu sehr beschattet oder von anderem Gehölze gedrückt wird. Man sollte ihn in Lustanlagen nur besonders in kleinen Gruppen, an den wärmsten, sonnigsten Plätzen, in die Nähe der Sitzplätze oder Wege, nicht aber unter andere Gestraüche in den Schrubs pflanzen. Die Abarten dieser Art, wie auch C. fertilis, glaucus und nanus (laevigatus) verlangen hier etwas mehr Schutz gegen strenge Winterkälte, unn C. praecox (Chimonanthus fragrans) gedeiht nur vollkommen und trägt reichlich seine duftenden Blüthen, wenn man ihn in die freie Erde eines Winterhauses pflanzt.

21) Carpinus Betulus wird hier viel zu Hecken benutzt, und wächst in jedem Boden, der weder zu moorig, zu thonig, noch zu dürrsandig ist. In einigen Niederungen findet man hier starke Baüme davon. In dem Überbleibsel eines Urwaldes (der Hasbruch, d. i. Hirschbruch), 3 Stunden von Oldenburg, wo der Boden theils lehmig, und, wie der Name (Bruch oder sumpfige Niederung) ausdrückt, feücht ist, befinden sich sehr alte, umfangreiche Stämme, welche durch Faülniß von innen nach außen sich

in mehrere Theile getrennt haben, deren jeder nun durch fortgesetzte Reproduktion einen Stamm und eine Krone für sich bildet. Sie gedeiht in kaltem, feüchten und eisenhaltigen Boden selbst besser, als in zu leichtem und dürrem und kommt gut unter dem Schatten höherer Baüme (nur nicht unter Waldbuchen) fort, daher sie in Parkanlagen zur Deckung leichter Stellen wegen ihrer starken Bezweigung sehr zu empfehlen ist. C. Ostrya hat hier im naßkalten Boden des Großherzoglichen Gartens nicht fortkommen wollen.

22) Carya alba, amara und porcina wachsen (aus Nüssen gezogen) hier in etwas eisenhaltigem, lehmigen, feüchten Sandboden und in beschützter Lage, wenn auch nicht schnell, doch gesund heran, und halten die strengsten Winter aus, in denen Juglans regia an manchen Orten sehr gelitten hatte. Auch ein kultivirter, selbst mit Torf gemischter Haideboden ist ihnen angemessen, nur muß er tief bearbeitet worden sein.

23) Castanea vesca wird hier in tiefem guten Sand- oder Lehmboden, der weder zu feücht noch zu trocken ist, groß und stark, wenn er etwas Schutz gegen kalte Winde hat. In freier Lage, nassem oder thonigem Boden stirbt er nach wenigen Jahren ab. Gegen die Mittagsseite stehend trägt er minder reichliche und gute Früchte, als wenn er nur der Morgen- oder spätern Nachmittagssonne ausgesetzt ist, besonders am besten nahe an einem hohen Wasserufer.

24) Catalpa syringaefolia kommt hier nur in recht warmem, tiefen, guten und lockern Boden am wohlbeschützten Standorte fort; allein er blühe sehr selten, wenn man nicht seine Äste gegen Glatteis und strengen Frost schützt, was leicht durch Umkleidung mit Haidekraut und Nadelholzzweigen geschehen kann. Thonigen Boden scheint er nicht zu lieben.

25) Ceanothus americanus wächst in etwas geschützter Lage in jedem mittelmäßigen, nicht gedüngten noch zu nassen Sandboden, auch in sandigem Moor- und Haideboden sehr gut; ist der Boden jedoch zu naß oder zu lehmig, so erfrieren im Winter die Zweigspitzen und der Wuchs bleibt krüppelig.

26) Celtis occidentalis hat in zimlich freier Lage, in schlechtem, feüchten, gelben Sandboden hier 18—24 Fuß Höhe erreicht, und trägt oft reife Früchte. C. australis hat sich unter gleichen Umständen gegen die Kälte sehr empfindlich gezeigt, und will in dem oft sehr nassen Boden des hiesigen Gartens nicht fortkommen.

27) Cephalanthus occidentalis kommt (nicht zu jung gepflanzt) in jedem feüchten Sand- oder Lehmboden fort und erträgt jede Lage und unsere strengsten Winter. Er trägt nie reifen Samen, läßt sich aber leicht durch Ableger vermehren.

28) Cercis canadensis und Siliquastrum halten in beschützter Lage

und tiefem, mittelmäßig guten, mehr trocknen als zu feüchten Gartenboden unsere Winter gut aus; in den seltenen, sehr strengen Wintern leiden sie ohne Umkleidung viel vom Froste.

29) Chionanthus virginica wächst besonders gut in etwas feüchtem, lehmigen Sandboden und ist hart gegen die Kälte. In zu trocknem und leichtem Boden kümmert er, und im Dickicht wird er leicht erstickt.

30) Clematis. Fast alle Arten dieser Gattung, welche im nördlichen Deütschlande im Freien kultivirt werden, verlangen einen tiefgegrabenen, lockern, ziemlich nahrhaften Boden und kommen übrigens hier gut fort.

31) Clethra alnifolia wächst hier in jedem Gartenboden, selbst in kultivirtem Heideboden und bedarf keines Schutzes. Die übrigen Arten sind aber weit empfindlicher und verlangen Schutz gegen kalte Winde und heftigen Frost.

32) Colutea, Corchorus wie Clethra; Colutea cruenta verlangt aber Schutz gegen kalte Winde und C. Pocockii auch gegen strengen Frost.

33) Comptonia asplenifolia verlangt hier einen geschützten, halb schattigen Standort und einen mäßig feüchten, sandigen, mit Moorerde gemischten Sand- oder Heideboden ohne Dünger.

34) Cotoneaster. Die immergrünen Arten scheinen hier, ohne eine Umkleidung gegen Frost, selbst am wärmsten Standorte im Freien nicht gut auszuhalten, und lieben einen guten, auch etwas lehmigen, nicht sehr feüchten, lockern Gartenboden.

35) Cupressus thyoides kommt hier, selbst nahe an der Nordseeküste, in jedem mittelmäßigen, nicht zu flachen noch zu nassen oder thonigen Boden fort, ist in Parkanlagen zur Bildung immergrüner Gruppen sehr empfehlenswerth, scheint aber Schutz gegen kalten Winde zu bedürfen. C. disticha (Taxodium) ist etwas zärtlicher, besonders in der Jugend, und muß einen von hohem Gehölz geschützten Standort haben, auch so, daß er von keiner Seite gedrückt wird.

36) Cydonia japonica wächst in unsern Gärten sehr freüdig, wenn sie nur durch eine Bedeckung oder Umkleidung gegen starke Fröste geschützt wird. Sie verlangt tiefen, nahrhaften, mäßig feüchten Boden, und wächst auch im Lehm- und Kleyboden. C. vulgaris oder die gemeine Quitte trägt am reichlichsten in schwarzem, fettem Gartenboden oder feüchtem, fetten Lehmboden, besonders nahe an einem Ufer und etwas im Schutze stehend.

37) Cystisus wie Clethra; nur C. alpinus und einige der feinen Arten ertragen hier keine ganz freie Lage.

38) Daphne Mezereum findet man hier in vielen Gärten; D. Laureola aber sehr selten, obgleich diese am schutzreichen, nicht zu sonnigen Standorte unter leichter Bedeckung eben so gut wie der Kirschlorbeer im

Freien aushält. D. Cneorum liebt einen sonnigen, gegen Winternässe vollkommen gesicherten Standort, und hält daselbst unter unter einer Bedeckung trockner Tannennadeln unsere Winter im Freien aus. Man zieht sie aber gewöhnlich nur in Töpfen, und zwar wegen ihrer sehr wohlriechenden, schönen Blüthen. Sie verlangen einen lockern, nahrhaften, von rohen Düngerstoffen befreiten, mäßig feüchten Boden, der übrigens mit etwas Thonmergel gemischt werden kann. Reiner, guter Wiesenboden ist am besten.

39) Diospyros gedeiht hier nur in gutem, nahrhaften, mehr trocknen, als zu feüchten Boden, und wenn er warm und sehr beschützt steht. In der Jugend verlangt er Schutz gegen Frost. Im hiesigen Garten steht er auf einer trocknen Anhöhe sehr beschützt, er blüht daselbst, trägt aber keine Früchte.

40) Elaeagnus angustifolia und macrophylla wie Colutea cruenta. Ersterer erträgt auch in kalter Jahreszeit viele Nässe.

41) Euonymus americanus, atropurpureus, latifolius und verrucosus lieben einen nicht zu sonnenwarmen, gegen kalte Winde geschützten Ort und gedeihen in jedem nahrhaften, mäßig feüchten Boden. Wie E. europaeus (der in allen Gehölzen wild wächst) gewähren sie nur mit ihren Früchten einen schönen Anblick; leider aber sind sie oft, wie Prunus Padus, ganz mit Raupennestern bedeckt, daher man sie in Lustanlagen nicht zu haüfig pflanzen sollte.

42) Fagus ferruginea kommt nebst der schönen Blutbuche (F. sylvat. purpurea oder F. atropurpurea) überall fort, wo die gemeine Waldbuche gedeiht; der Boden muß aber weder zu naß, oder zu dürr, noch zu kompakt sein. Den kalten Winden ausgesetzt, verkümmert sie. Beide Arten finden sich hier an einigen Orten in starken Exemplaren. Sie machen in Parkanlagen, an rechter Stelle gepflanzt, einen überaus schönen Effekt. Die gemeine Waldbuche wird hier in außerordentlicher Größe und Stärke sehr haüfig angetroffen, wo der Boden tief, nicht zu naß, und mit einer starken Lage Dammerde bedeckt ist.

43) Fothergilla s. Comptonia.

44) Fraxinus excelsior wächst hier in jeder, weder zu starken noch zu trocknen Bodenart, auch besonders stark in den Marschgegenden und in feüchtem, lehmigen Sandboden. Die Hängeesche (Fr. excels. pendula) ist hier ein Lieblingsbaum in Gärten, wo man ihn einzeln auf Rasenplätze oder an Wasserufern pflanzt, auch wohl zur Bildung eines Schattensitzes benutzt. Die Nordamerikanischen Eschen sind, wiewohl sie sehr gut in jedem Gartenboden fortkommen, doch zur haüfigen Anpflanzung in Parks und Lustgärten nicht sehr zu empfehlen, da sie meistens einen steifen Wuchs haben, keine dichte Laubmasse bilden und zu spät grün werden.

45) Genista wie Cytisus. G. (Spartium) scoparia wächst hier häufig in sterilem Sand- und Heideboden.

46) Gleditschia triacanthos wie Nr. 39; erfriert hier aber in der Jugend oft und leidet überhaupt in strengen Wintern an den jährigen Zweigen vom Froste.

47) Halesia tetraptera wächst hier in jeden Gartenboden, selbst wenn er etwas zu feücht ist, gedeiht in ziemlich freier Lage sehr gut und trägt in guten Jahren reife Samen, die man im Herbste in ein sehr lockeres Beet, welches gegen Frost bedeckt wird, säen kann. Es ist ein schöner Strauch für Lustanlagen, und wird auch durch Ableger vermehrt, wozu man jedoch nur junge Schößlinge nehmen muß. H. diptera ist hier gegen kalte Winde, starke Fröste und Bodennässe sehr empfindlich und verlangt einen Standort wie Nr. 39.

48) Kalmia-Arten erziehe ich aus dem Samen und härte sie auf gleiche Weise ab, wie die Azaleen. Indeß kann man sie hier nur am sehr beschützten, etwas schattigen Standorte und unter trockner Bedeckung und Umkleidung gegen die Winterkälte sichern. K. glauca hat sich am härtesten gezeigt. Sie wachsen gut in lockerm, mit etwas Torferde gemischten Heideboden und K. latifolia in etwas lehmigem Heideboden.

49) Liquidambar styraciflua wie Diospyros. Er findet sich nur in einigen Gärten, indeß nur in einem kleinen Privatgarten hier bei der Stadt als ein starkes Exemplar. Freie Lage, thonigen, kalten und nassen Boden und strenge Kälte erträgt er nicht, er verdiente sonst wegen seines schönen und wohlriechenden Laubes mehr in Gärten angepflanzt zu werden.

50) Liriodendron Tulipifera wird als Zierbaum hier in vielen Lustgärten angetroffen, in einigen als alte, sehr starke Baüme (wo sie nämlich Schutz von hohem Laub- und Nadelgehölz und warmen, guten Boden haben). Im hiesigen Großherzogl. Garten befindet sich eine Gruppe derselben, welche in einem gelben, mit sehr wenigem Humus gemischten, etwas eisenhaltigen und feüchten Boden stehen, nahe am Huntefluſſe, und daselbst fast in freier Lage (1809 als kaum 1 Zoll dicke Stämmchen gepflanzt) zu 7 bis 10 Zoll dicken Stämmen herangewachsen sind. Nur einige gegen die Sonnenseite stehende Exemplare diese Gruppe haben bisher geblüht. Sie stehen im Grase, und ihr Wachsthum ist durch das Umwenden des Rasens (welches alle 3—4 Jahre im Herbste, bis 3 oder 4 Fuß weit vom Stamm geschah) sehr befördert worden. Will man den Tulpenbaum vom Grunde aus buschig ziehen, so kann man ihn unten abhauen; er treibt dann mehrere Äste hervor. In dichten Baumpflanzungen verdirbt er, und gehört nicht dahin.

51) Lonicera wie Cytisus; nur L. (Caprifolium) Fraseri, Goldii, gratum, parvifolium und besonders sempervirens verlangen einen

etwas beschützten Standort und guten, tiefen, lockern und nicht zu nassen Boden.

52) Lycium barbarum und europaeum wachsen hier im schlechtesten Sandboden, selbst an den Sanddünen der Insel Wangeroge, in besserem Boden aber wuchern sie weit umher und lassen sich sehr gut zu Lauben und dergleichen benutzen. L. carolinianum ist minder zu empfehlen.

53) Magnolia acuminata dauert, wenn sie im Schutz und in mäßig feüchtem, guten und lockern Boden steht, sehr gut unsere Winter ohne Bedeckung aus, doch muß sie in zarter Jugend geschützt und dann nach und nach abgehärtet werden. Die andern Laub abwerfenden Arten verlangen gegen den Frost eine trockene Umkleidung (von Pteris aquilina, Rohr, Heidekraut und Nadelholzzweigen), und Bedeckung der Wurzeln mit Laub. M. purpurea (discolor, obovata) kann schräg im Freien angepflanzt, dann abgelegt werden. Die immergrünen Magnolien wollen hier selbst unter guter Umkleidung nicht im Freien aushalten.

54) Mespilus (Crataegus) wie Cytisus. In den wenigen Lustgärten hier findet man insgemein nur den rothblühenden und gefüllten Weißdorn; seltener M. coccinea, Crus galli, germanica, cuneifolia, flava, lucida, odorata, pyracantha (an schutzreichen, etwas beschatteten Stellen am Besten) und einige andere Arten. Sie gedeihen sowohl im schweren Marsch- und Lehm-, als in Sandboden, letzterer aber darf nicht zu steril und dürre sein.

55) Morus nigra kommt hier in gutem Boden und etwas beschützter Lage vortrefflich fort, und es giebt in einigen Gärten Baüme davon, welche jährlich eine Menge Früchte bringen. M. alba und rubra sind im nassen Sandboden des Großherzoglichen Gartens ausgegangen; indeß gedeihen sie an trockenen Orten sehr gut. Man pflanzt sie nicht an, denn die Zucht der Seidenwürmer ist hier bis jetzt nur ein Spielwerk für Kinder, und dürfte anscheinend auch schwerlich jemals im Großen getrieben werden.

56) Myrica cerifera kommt in etwas feüchtem, mit Lehm und Sand gemischten Moorboden gut fort, und M. Gale wächst hier sehr haüfig in etwas torfigen Heidestrecken an niedrigen Orten; auch kommt sie in jedem feüchten, sehr sandigen und ungedüngten, ebenfalls in sandigem Lehmboden fort, und kann zur Verschönerung der Strauchpflanzungen in Lustanlagen benutzt werden.

57) Paeonia Moutan (arborea) dauert in guten Boden und unter leichter Umkleidung und Bedeckung der Wurzeln mit Laub sehr gut im Freien. Im freien Lande macht sie auch mehr Sprossen und kann öfter durch Zertheilung vermehrt werden.

58) Periploca graeca steht hier im Garten in nahrhaftem, im

Winter und Frühling jedoch sehr nassen Boden, wächst daselbst aber sehr gut und bedarf keines winterlichen Schutzes.

59) Philadelphus wie Cytisus, jedoch muß Ph. gracilis einen beschützten Standort und einen warmen, lockern Boden haben. Ph. grandiflorus ist wegen seiner schneeweißen, prächtigen Blumen, Ph. coronarius wegen des Wohlgeruchs (der aber nervenschwachen Personen zu stark ist) den übrigen Arten vorzuziehen; auch ist ihr Wuchs höher und üppiger.

60) Pinus Cembra, inops, maritima, nigrescens, Pumilio, resinosa, rigida, Strobus, Taeda, alba, balsamifera, canadensis, nigra, Picea, rubra, Larix und microcarpa, vielleicht auch mehrere andere Arten, gedeihen hier im kultivirten, nicht zu flachen noch zu nassen Sand- und Haideboden, auch in solchem, der mit Moor gemischt ist, vollkommen gut, minder gut in Lehm-, gar nicht im Thonboden. Manche verlangen beschützte Standorte, z. B. P. inops, Pumilio, canadensis und balsamifera, und auch P. Strobus gedeiht am Besten an Plätzen, die gegen heftige Winde gesichert sind. P. canadensis, alba, maritima, nigrescens, nigra, Picea, rubra und Strobus eignen sich für Parks und Lustgärten am Besten, an geeigneten Orten auch P. Larix und microcarpa; P. balsamifera aber wird hier weder alt noch stark, sondern stirbt schon nach 25—30 Jahren ab. P. canadensis ist wegen des schönen Wuchses besonders zu immergrünen Gruppen auf großen Rasenflächen geeignet, jedoch nur da, wo der Boden nicht zu feucht, gehörig locker, tief und wenigstens von mittler Güte ist. P. Cembra liebt auch einen guten Standort. Unter dem Druck von Laubgehölz und mit diesem untermischt gedeiht kein Nadelholz, am wenigsten die langnadeligen Arten.

61) Platanus acerifolia, occidentalis und orientalis verlangen einen tiefen, mäßig feuchten, guten, nicht zu schweren Boden und Schutz gegen kalte Winde; an solchen Orten komme sie hier gut fort nnd wachsen auch schnell aus Stecklingen zu Baümen heran.

62) Populus alba, laevigata, monilifera und nigra gedeihen hier selbst in ziemlich nassem Sand- und Lehmboden in jeder Lage; doch wird P. monilifera von heftigen Stürmen oft zerbrochen. P. tremula und dilatata werden hier an Heerstraßen gepflanzt, erstere in schlechtem, die zweite in etwas besserem Boden, indeß zeigt an solchem Standorte die Italiänische Pappel keinen üppigen Wuchs, leidet auch häufig vom Winde. Näher an der Seeküste kommen sie nicht fort; eben so wenig im schweren Thonboden und Moorgrund. P. nigra, monilifera und tremula werden hier sehr stark, und dann benutzt man die Stämme zu Waschtrögen und Mulden. P. balsamifera verlangt hier einen etwas geschützten Standort und guten, mäßig feuchten Boden.

63) Potentilla fruticosa, Prinos und Ptelea werden hier mitunter

(erstere haüfig) in Lustanlagen gefunden. Sie kommen in jedem nicht zu nassen, noch zu kompakten Boden gut fort.

64) Prunus armeniaca (Aprikosenbaum) gedeiht hier nur auf gleiche Art wie der Pfirsichbaum (s. Nr. 12). Eine 16 Fuß hohe Mauer ward im hiesigen Großherzogl. Garten im Jahre 1815 mit zweijährigen Baümchen bepflanzt; sie bedecken jetzt die Wand und ragen 2 Fuß darüber empor. Die Blüthen werden bloß durch vorgestellte lange Bohnenstangen gegen Frost geschützt, und diese verhüten auch durch den Schatten, den sie geben, ein zu frühes Aufblühen der Knospen. Selbst an Wänden gegen Osten oder Westen reift die Bredasche und frühe Orange-Aprikose in den meisten Jahren, nur hochstämmig gezogen und frei stehend, gedeiht dieser Baum nicht gut.

65) Prunus Cerasus und avium (Sauer- oder Süßkirsche) werden hier in mancherlei guten Varietäten kultivirt; doch gedeihen sie besonders nur in einem guten, nicht zu nassen, ziemlich tiefen, nicht zu schweren Boden. Die Ostheimer Weichsel- und gemeine Sauerkirsche ertragen am meisten Feüchtigkeit, und erstere wird auch strauchartig gezogen. Unter den Weichsel-Kirschen schätzt man vor allen die große Schatten-Morelle, welche hier viel an nördlich oder schattig liegenden Wänden gezogen wird. Unter den Glaskirschen ist die doppelte Natte vorzüglich beliebt, da sie am reichlichsten trägt und sehr wohlschmeckend ist. Die Kirschbaumzucht ist hier übrigens bei der Stadt Oldenburg höchst unbedeütend, indem eine sehr große Menge Kirschen aus dem sogenannten Altenlande (nahe an der Elbmündung) eingeführt und wohlfeil verkauft werden, die Sperlinge und andere Vögel, worunter ganze Schwärme von Staaren, von hiesigen Baümen aber die Früchte noch vor der völligen Reife einärnten.

66) Prunus domestica (Pflaumen- und Zwetschenbaüme) wie Nr. 65; jedoch hier mehr angebaut, da man diese Früchte nicht frisch einführt und die Ärnten sicherer gegen Vögel sind. Die große Thüringer und frühe Leipziger Zwetsche reifen hier besser, als die gemeine, welche in manchen Jahren gar nicht reift. Die grüne und gelbe Zwetsche tragen hier auch sehr gut, wenn sie beschützt stehen; ebenso die Reine Claude und einige andere feine Pflaumensorten. Diese sind aber am tragbarsten, wenn man sie an Latten-Spalieren und Berceaux zieht.

67) Prunus Laurocerasus wie Nr. 33. Als Seltenheit verdient Erwähnung, daß ein etwa 5 Fuß hohes, in ziemlich trocknem, mittelmäßig guten Sandboden, an einer ziemlich beschützten Lage eines hiesigen Privatgartens stehendes Exemplar im Oktober dieses Jahres (1837, wo kein Wein, und Pfirsiche sehr spät reiften) vollkommen reife, schwarze Kirschen hatte. Es ist das erste Mal, daß sich solches hier ereignete, wiewohl vor einigen Jahren auch unsere im Freien stehende Exemplare geblüht haben. Ich lasse im Spätherbst die Zweige niederhaken und gegen strengen Frost

mit Laub bedecken; an beschützten, etwas schattigen Plätzen ist solches in gewöhnlichen Wintern aber kaum nöthig.

68) Prunus Mahaleb, serotina und virginiana wachsen hier in jeder Lage und in jedem nicht zu nassen, zu flachen, noch zu kompakten und dürren Boden, werden aber nur in wenigen Gärten angetroffen (besonders P. virginiana nicht, die hier fast allgemein mit P. serotina verwechselt wird). P. Padus wächst hier überall in den Gärten und an mehreren Orten wild in Gehölzen und Hecken.

69) Pyrus arbutifolia, Aria, Botryapium, coronaria, baccata, melanocarpa, nivalis, ovalis, prunifolia und spectabilis lieben einen guten, lockern, mäßig feüchten Boden und einen etwas sonnigen, nicht zu dumpfen oder von hohen Baümen überwachsenen Standort.

Was die Kultur und Anzucht der Apfel- und Birnsorten, wie überhaupt die Obstbaumzucht hier anbetrifft, so ist man darin gegen andere Gegenden Deütschlands noch sehr zurück; doch hat man seit den letzten 30 Jahren hier und da Obstbaumschulen angelegt, und die hiesige Landwirthschafts-Gesellschaft sucht den Obstbau möglichst allgemeiner zu machen. Sie hat zu diesem Zwecke nahe bei der Stadt Oldenburg eine ansehnliche Fläche Landes angekauft und daselbst nicht nur eine Obstbaumschule angelegt, sondern auch ein, aus der Lüneburger Baumschule bezogenes Sortiment der vorzüglichsten, für unsere Gegend geeigneten Obstsorten angepflanzt. Aus dieser Baumschule sollen jährlich an weniger bemittelte Land- und Gartenbesitzer, namentlich auf dem Lande, eine Anzahl Baüme abgegeben werden. Der Boden ist zwar in vielen Gegenden hier für Obstbaüme zu schlecht, kann aber doch meistens dazu tüchtig gemacht werden, ohne deshalb besondere Kosten zu verwenden. Das Klima ist dem Obstbau nicht ungünstig, wenn nur nicht die zärtlichen Sorten zu viel als Hochstämme in freier Lage angepflanzt werden und die jungen Stämme nicht in zu beschützter Lage verzärteln, noch zu üppig in fettem Boden emporwachsen. In letzteren Fällen bekommen sie haüfig Krebsschaden und Brand, besonders dann, wenn sie in zu feüchtem oder schwerem Boden stehen. In unseren kultivirten Haidestrecken, wo das Moor ganz entfernt ist, gedeiht der Apfel-, Birn-, Kirsch- und Pflaumenbaum sehr gut; nur vereiteln späte Frühlingsfröste während der Blüthezeit oft eine reichliche Ärnte. Am Ufer der Weser entlang, im fetten Kleyboden, sieht man viele Obstbaüme, sie leiden seltener vom Froste und tragen reichlicher, als in den Sandgegenden, werden in der Regel aber nicht so stark.

70) Quercus pedunculata und Robur gedeihen in den vielen hiesigen herrschaftlichen und Privat-Waldungen in Sand- und sandigem Lehmboden überaus gut, und man sieht davon kolossale Stämme. In dem sogenannten Hasbruch (siehe Nr. 21) befinden sich noch viele uralte

Eichen von seltener Stärke. Einige dieser Stämme haben 3 Fuß über der Erde 30 bis 32 Fuß Umfang, sie sind aber meistens von Faülniß ausgehöhlt und in einem derselben kann sich ein Mann zu Pferde verbergen. Ein Gehölz etwa 4 Meilen von Oldenburg, welches größtentheils Moorboden hat, liefert Eichen (Q. pedunculata), die sich durch ein schönes feines, dem Pflaumenbaume ähnliches, braunes Holz auszeichnen, welches sich sehr gut zu getäfelten Fußböden würde benutzen lassen. Auch die Buchen dieses Holzes sind von den Rademachern und Faßbindern geschätzt, weil sie sich leicht spalten lassen. Nordamerikanische Eichen werden hier selten nur in einigen Gartenanlagen angetroffen. Im Großherzoglichen Garten hierselbst zeigen Q. alba, coccinea, Castanea, falcata, montana, Phellos, Prinus, champaniensis, rubra und stellata, welche sämmtlich in ziemlich feüchtem, mittelmäßigem Sandboden stehen, ein gutes Gedeihen. Alle diese sind zugleich aus Eicheln gezogen; allein in der Schnelligkeit des Wachsthums und Schönheit zeichnen sich Q. champaniensis, coccinea, rubra und falcata vor den andern aus. Q. Cerris gedeiht unter denselben Verhältnissen, wie Q. pedunculata und Robur. Die immergrünen Arten, welche in südlichern Gegenden Deütschlands im Freien fortkommen, verlangen hier einen sehr beschützten Standort, und verderben dennoch in sehr strengen Wintern. In sehr kompaktem, zu nassem und zu eisenhaltigem Boden gedeihen die Eichen nicht; indeß kann eine Durchschneidung desselben mit tiefen Gräben ihn einigermaaßen dazu tauglich machen.

71) Rhamnus catharticus und alpinus wie Nr. 27. R. Frangula wächst hier in großer Menge in allen Gehölzen. Die Blumen geben den Bienen reichliche Nahrung.

72) Rhodendron maximum, catawbiense, fragrans, azaleoides, hirsutum, hybridum und ponticum kann man hier an beschützten, etwas schattigen Orten sehr gut im Freien ziehen. Ich gebe ihnen denselben Boden, den ich für Azaleen anwende; auch ist die Anzucht aus Samen und Akklimatisirung dieselbe, wie bei den Azaleen und Kalmien. Wenn der Frost eintritt, lasse ich sie über den Wurzeln mit Laub bedecken, und oben mit Farrenkraut, Heide und Fichtenzweigen, oder auch mit Rohr umkleiden. Biegt man Stämme und Äste zeitig, so kann man sie niedrig ziehen, dann jeden Herbst dicht an die Erde niederhaken, mit trockenem Laub bedecken, und solches (in 1 Fuß Höhe darüber) durch Bretter gegen Nässe schützen.

73) Rhodora wie Azalea; bedarf keiner Laubdecke im Winter.

74) Rhus elegans und typhina kommen hier in jedem nicht zu schlechten, noch zu kompakten Boden fort und sind hart genug, die strengsten Winter in ziemlich freier Lage auszuhalten; R. copallina, Cotinus und Vernix scheinen einen lockern, guten, nicht zu nassen Sandboden

(oder trockenen Marschboden mit etwas Sand gemischt) nud eine beschütztere Lage zu verlangen.

75). Ribes alpinum, aureum, floridum, glutinosum, malvaefolium, multiflorum, petraeum, sanguineum und die Grossularien kommen hier eben so gut fort, wie die gemeine Johannis- und Stachelbeere; nur darf der Boden nicht zu naß und zu bindend sein. R. petraeum und sanguineum lieben einen sandigen, mit etwas Kalkschntt gemischten, nicht fetten Boden. R. speciosum verlangt einen beschützten Standort; ob sie strengen Frost aushält, habe ich noch nicht erprobt.

76) Rosa wie Ribes. Die feinern und zärtlichern Bastardrosen und Varietäten verlangen einen wohlbeschützten Standort und einen mäßig feüchten, lockern und nahrhaften Boden. Immergrüne Rosen hake ich im Herbste nieder und sorge für trockene, lockere Bedeckung.

77) Ich habe in diesem Jahre eine Partie Theerosen auf 2 Beete gepflanzt, diese im Herbste mit 2 Mistbeetrahmen umgeben, einen Umschlag von altem Strohdünger gemacht, und Fenster übergelegt. Die Rosen werden hier leicht niedergehaft, und leicht mit trockenen Tannennadeln und Buchenlaub bedeckt. So oft es nicht stark friert, werden die Fenster gelüftet, und ich hoffe, diese schönen und zarten Rosen vortrefflich durch den Winter zu bringen. R. Noissettiana, Banksii, multiflora und semperflorens halten hier im Freien ebenfalls aus, wenn man ihnen einen beschützten, warmen Standort und angemessene Umkleidung gegen den Frost giebt.

Die Hagebuttenrose (Rosa villosa) wird hier der Früchte wegen kultivirt; allein in freier Lage und nassem Boden erfriert sie leicht.

78) Rubus wie Ribes.

79) Ruscus und Gaultheria (diese in lehmig-sandigem Torfboden) kommen an sehr beschützten, schattigen Stellen unter leichter Bedeckung im Freien fort.

80) Salisburia adiantifolia hält in gutem, mäßig feüchtem Boden und am beschützten Standorte unsere strengsten Winter aus; jedoch wächst sie hier nur langsam.

81) Salix babylonica leidet hier haüfig vom Froste, wenn sie in zu feüchtem Boden oder etwas frei steht. Andere Weidenarten, besonders für Korbmacher und Faßbinder, werden haüfig angepflanzt, und vorzüglich an niedrigen Stellen in den Marschgegenden; auch daselbst an den Gräben längs den Fahrstraßen, und wo man schnell Schutzmäntel zu haben beabsichtigt. Die Sohlweide wird auch auf sterilem, dürrem Sandboden gepflanzt; auf der Insel Wangerooge werden die Spitzen der jungen Zweige, wenn sie über die Sanddünen emporwachsen, schwarz, und sterben ab. Dieses kommt vermuthlich von den Salztheilen der Luft während heftiger Stürme.

82) Sambucus canadensis gedeiht in jedem lockern Gartenboden und in nicht zu freier Lage; S. nigra ebenfalls. Dieser kommt aber nebst S. racemosa in jeder Lage und in trocknem und nassem Boden fort. In Lustanlagen sind die letztern zur Bepflanzung feuchter Niederungen zu empfehlen.

83) Sorbus aucuparia wächst in schlechtem Boden ziemlich gut und wird hier an Heerstraßen in solchem Sandboden gepflanzt, der für Eichen, Ulmen und Linden zu schlecht ist. In zu nassem und sehr kompaktem Boden gedeiht er nicht. Das Holz ist sehr dauerhaft und zähe.

84) Spartium wie Genista.

85) Spiraea wie Cytisus und Ribes. Sp. opulifolia wächst auch in solchem Boden, der in kalter Jahreszeit vom Wasser geschwängert ist. S. bella und tomentosa wachsen gut in Torfboden.

86) Staphylea pinnata und trifolia verlangen einen lockern, guten, nicht zu nassen Boden, in jedem andern Boden kränkeln sie.

87) Symphoria wie Lonicera. S. racemosa ist eine vortreffliche Zierde der Strauchgruppen.

88) Syringa chinensis, persica und vulgaris findet man hier fast in allen Gärten und Lustanlagen, deren größte Zierden sie sind. Nicht nur die Fülle prächtiger, wohlriechender Blumen, sondern ihr Wuchs und ihre Blätter, die früh erscheinen, spät abfallen und von keinen Insekten zerfressen werden, empfehlen sie vor fast allen andern Ziergesträuchen. Sie lieben zwar einen fetten, lockern Boden, kommen aber auch in jedem andern, nicht zu magern, zu festen und zu nassen Boden fort. S. vulgaris wird hier auch in Hecken angetroffen. Sie ertragen sämmtlich eine freie Lage, gedeihen aber noch weit besser, wenn sie gegen kalte und stürmische Winde gedeckt sind, namentlich die schöne großblumige Chinesische und die Persische Syringe. S. Josikaea ist hier noch nicht vorhanden.

89) Tamarix muß sehr beschützt stehen, einen ziemlich trockenen Sandboden oder sandigen Lehmgrund haben, auch in strengen Wintern umkleidet werden, sonst gedeiht er hier nicht.

90) Taxus baccata findet man hier nur selten, und zwar in alten Gärten als Überreste einer steifen und geschmacklosen Gärtnerkünstelei. Der Taxus kommt übrigens in jedem, nicht zu leichten, weder zu nassen, noch zu dürren Boden fort, und verdient für immergrüne Pflanzungen alle Empfehlung, insofern man ihn lichteren und heiteren Farben beigesellt.

91) Thuja occidentalis und Juniperus virginiana, Sabina und communis sind für immergrüne, niedrigere Baumgruppen auf Rasenflächen empfehlenswerth;, jedoch verlangen die erstern einigen Schutz gegen kalte Winde, wenn sie eine grüne Farbe behalten sollen. Auch bedürfen sie eines tiefen, guten (jedoch ungedüngten), mäßig feuchten Sand- oder

sandigen Lehmbodens, um gut zu gedeihen. Der gemeine Wachholder wächst aber auch in magerm, trocknen Boden. Thuja orientalis muß hier sehr beschützt stehen.

92) Tilia americana, europaea und deren Varietäten wachsen hier in leichteren und schwerern Bodenarten, die weder zu mager noch zu naß sind; am stärksten werden sie in tiefem, nahrhaftem Sandboden, und geschützt gegen die kältesten Winde. Bei den Ruinen des Klosters zu Hude (3 Meilen von Oldenburg), wie auch an einigen anderen Orten, stehen alte Baüme von seltener Größe und Stammesdicke in solchem Boden. An freieren Orten scheint T. europ. parvifolia am besten zu gedeihen; auch blüht sie eher, als die großblättrige, welche hier zu Alleen und zur Bepflanzung öffentlicher Plätze benutzt wird. Die Varietät corallina scheint am Besten einen feüchten Boden zu ertragen. In dichten Baumpflanzungen taugt die Linde nicht.

93) Ulex europaeus verlangt hier einen ziemlich trockenen Boden und sehr beschützten Standort. Im Großherzoglichen Garten allhier hat er nicht fortkommen wollen, weil der Boden im Winter und Frühling zu naß ist.

94) Ulmus americana, campestris, effusa und suberosa wie Tilia. Die breitblätterige Ulme wird hier, wo der Boden nicht zu schlecht ist, an den Heerstraßen gepflanzt, wozu sie sich vorzüglich eignet. In etwas feüchtem Boden, selbst auch im schweren Kleiboden wachsen diese Baüme viel besser, als wenn derselbe zu trocken ist.

95) Vaccinium amoenum, formosum, resinosum, venustum u. a. m. gedeihen hier am etwas schattigen, beschützten Standorte, in feüchtem, mit Sand gemischtem Moorboden sehr gut, und halten unsere Winter eben so gut, als V. Myrtillus, Oxycoccos, uliginosum und Vitis Idaea, welche haüfig hier wild wachsen, im Freien aus.

96) Viburnum dentatum, Lantana, lantanoides, Lentago, nudum, Opulus, — roseum, prunifolium und pyrifolium wie Syringa und Spiraea. An etwas nassen Orten wachsen am besten V. Lantana, Lentago und Opulus (hier wild wachsend.)

97) Vitis hederacea (Ampelopsis heder. Hedera quinquefol.) gedeiht in jedem mittelmäßig guten, nicht zu kompakten, noch zu nassen Boden. V. Labrusca und vulpina desgleichen; diese sind zur Bekleidung der Lauben zu empfehlen, wollen aber dann einen guten Boden und gegen kalte Winde geschützten Standort haben. Die Kultur des Weinstocks (V. vinifera) beschränkt sich nur auf einige frühreife Sorten, welche man allenthalben, wo nur eine sonnige Wand frei ist, anpflanzt und davon in den meisten Jahren sehr gute und reichliche Trauben (bisweilen schon zu Ende Augusts oder im September) ärntet.

98) Ilex Aquifolium wird hier häufig in Waldungen angetroffen, woselbst sie sowohl in Torf, als in Sand- und Heideboden gedeiht. Sie liefert vortreffliche Hecken, auf kleine Erdwälle gepflanzt, oder (was besser ist) durch Beeren angezogen. Das Versetzen von Moor- in Sandboden, und umgekehrt, scheint sie nicht wohl zu ertragen; überhaupt muß mon ihr beim Umpflanzen einen etwas großen Erdballen lassen, und nur junge Exemplare dazu wählen. Sie liebt etwas schattige und geschützte Standorte, und gedeiht nicht in zu schattigem, zu nassem und zu dürftigem, dürrem Boden.

Miszellen.

Die Melonengärten der Tataren und Kleinrussen.

In dem ganzen Steppen-Süden Rußlands, von der Ukraine bis zum Pontus, findet man bei allen dortigen Bewohnern, Tataren, Kleinrussen und Moldauern, eine eigenthümliche Art von Gärten verbreitet, welche die Landeskinder „Baschtan's" nennen. Das Wort, wie die Sache selbst, ist Tatarisch [1]), und von den Tataren auf Kleinrussen und Moldauer übertragen. Es sind die Produkte dieser „Baschtan's" theils so innig mit dem Leben aller jener Völker verwebt, theils sind sie der Natur der Steppen so angemessen, und überhaupt so sehr das in seiner Art Vollkommenste, was die Steppen liefern, daß eine Darstellung ihrer Kultur und ihrer Benutzungsweise als ein kleiner Beitrag für die Kenntniß der Natur und Bevölkerung jener Gegenden betrachtet werden mag.

Die Hauptgewächse, die man in jenen Gärten pflegt, sind Pflanzen, die zu den Cucurbitaceen gehören, Melonen, Arbusen (Wassermelonen), Gurken u. s. w., und auf ihre Erzielung, insbesondere aber auf die der Wassermelonen, die Lieblingsfrucht Süd-Rußlands, ist es bei ihrer Anlage vorzugsweise abgesehen, daher wir sie denn auch „Melonengärten" nennen können. Außer ihnen erscheinen aber in den Baschtans auch noch folgende für einen Steppen-Haushalt außerordentlich wichtige Pflan-

1) Auch bei den Tataren jenseits des Kaukasus im unteren Kurthale, so wie bei denen der großen Tatarei finden sich diese Gärten. Nur heißen sie hier „Bostan".

zen: Paradies-Äpfel, Kürbisse, Pfeffer, Baklashan, Türkische Hirse, Mais, Sonnenblumen, Zwiebeln, Rettig u. s. w.

Vor allen Dingen zunächst von den Arbusen (Wassermelonen). — Diese treffliche, saftreiche Frucht scheint die Natur fast mit besonderer Bezugnahme auf die Steppen geschaffen zu haben. Denn, wie die Aloës in den Sandwüsten Afrika's und einige Cactus-Arten in den Llano's Süd-Amerika's, welche sorgsam kostbares Naß für die dortigen Wesen hegen, so gedeihen die Arbusen vorzugsweise schön in den wüsten trockenen Steppen, und ziehen gerade in den trockensten Jahren vermittelst ihrer mageren und dünnen Stiele und Wurzeln ihre süßesten und erquicklichsten Säfte zusammen. Sie werden hier so groß, saftreich und süß, daß sie als eine wahre Wohlthat für das Land betrachtet werden und als ein vortrefflicher Ersatz für gutes Quellwasser gelten können. Daß sie auch vorzugsweise als Durstlöscher im Lande angesehen werden, zeigt schon die Redensart der Tataren und Kleinrussen, wenn sie eine Arbuse essen wollen. „Ach, ich bin erstaunlich durstig", sagen sie und verspeisen eine Arbuse. Bei allen Frühstücken und Mittagsessen steht ihnen daher auch statt der Wasserflasche eine Arbuse zur Seite, deren kremeartig geronnenen Saft sie zum Brote schlürfen. Sie haben eine eigene Weise, die Frucht anzuschneiden, die ich beschreiben würde, wenn es ohne Weitläuftigkeit anginge. — Jedermann liebt und ißt diese erfrischende Frucht, und sie erscheint regelmäßig auf der Tafel der Vornehmen, wie der Geringen. Viele Leute trinken so des Morgens Arbusen, wie bei uns den Kaffee, und wenn Jemand über Land fährt, wird er gewiß nicht vergessen, sich ein Paar Arbusen in den Wagen werfen zu lassen, die das vor den gläsernen Weinflaschen voraus haben, daß sie nie zerbrechen. Es giebt mehrere Orte in den Steppen, die ihrer guten Arbusen wegen berühmt sind, so in der Ukraine Tichwin, im Süden Akjerman u. a. Interessant ist es, den Kennern beim Einkaufe auf dem Markte zuzusehen. Sie wissen theils nach dem Äußeren jeder Frucht auf ihr Inneres zu schließen, theils nach dem Ton, welchen sie giebt, wenn man mit dem Finger anklopft. Sie pochen daher überall an dem Haufen herum, bis sie den rechten Klang treffen. Weil die Frucht zart ist und leicht verdirbt, hat man natürlich auf Methoden gedacht, sie zu konserviren. Das Beste soll sein, sie mit Thon zu umhüllen, nnd so im Keller aufzuspeichern. Man kann sie so bis in den Winter hinein frisch erhalten. Es giebt natürlich sehr verschiedene Arten von Arbusen. Einige haben ein ganz weißes Fleisch, einige ein gelbliches, einige ein rosenrothes.

Neben den süßen Saft-Quellen der Arbusen sind zunächst die Melonen zu nennen, die auch in einer bei uns unerhörten Menge in den Steppen-Gärten gezogen werden. Ein Deutscher Kolonist aus den Steppen erzählte mir, daß er in Württemberg zuerst Melonen habe essen sehen,

bei der Tafel seines Königs, wo er sich unter den Zuschauern befunden. Hier dagegen sieht man die Melonen, auf Ackerwagen gepackt, fuderweise zu Markte bringen, und es giebt einen nicht wenig sonderbaren Anblick, wenn man zerlumpte Bettler auf den Straßen Melonen zu ihrem trockenen Brote essen sieht. Doch scheint es wohl, daß diese Frucht einer speziellern Fürsorge und Pflege von Seiten des Gärtners verlangt, als ihr hier zu Theil wird, um einen gewissen Grad von Feinheit und Zartheit zu erlangen. Denn sie gedeihen hier nicht zu der Güte, wie die Arbusen.

Zahllos in den Baschtans sind die Varietäten der Kürbisse (tickwi). Nirgends sieht man sie weder von solcher Größe, noch von so sonderbaren Formen. Einige sind aschgrau und so groß wie Mehlsäcke. Einige haben auf hellem Grunde dunkelgrüne Streifen. Einige haben bei einem Durchmesser von 1 bis 2 Zoll eine Länge von 2 Schuh. Einige zeichnen sich durch ihre Kleinheit aus, haben dabei ganz die Gestalt einer aus Holz gedrechselten Birne, andere sind rund und polirt wie Billardkugeln. Wieder andere, als wollte die Natur den Menschen zum Besten haben, haben aufs Härchen die Größe, Gestalt und Farbe der Apfelsinen. Die wunderbarste aber ist der Flacon-Kürbiß, der in allen seinen Früchten die völlig genaue Nachahmung — oder besser gesagt Vorbildung — eines gläsernen Riechfläschchens mit Stöpsel, Deckel, geschliffenen Buckeln, Fuß und sonstigem Zubehör zeigt. Die kleinen Spielarten der Kürbisse haben ein trockenes und holziges Fleisch, das nicht gegessen wird, und sie dienen daher nur zum Zierrath und Spielzeüg. Die Apfelsinen-Kürbisse sieht man überall bei den geringen Leüten auf den Schränken zwischen Gläsern und Tassen stehen, wie in Holland die Meer-Konchylien. Die Flacon-Kürbisse braucht man hie und da, wie die Kokosnüsse zu kleinen Geräthschaften.

Nach den Kürbissen kann man die Gurken nennen, die ebenfalls in den Steppen-Haushaltungen, überhaupt in allen Russischen Kellern und Küchen, eine so bedeütende Rolle spielen, wie wir sie nicht kennen. Nichts ißt der Russe lieber, als Gurken, und selbst bei den Vornehmen wird oft nichts als Gurken zum Braten präsentirt. Man sieht oft Frauen und Mädchen, von welchem Stande es sei, im Garten Gurken pflücken und mit Lust wie Äpfel verspeisen. Wie sonderbar, daß solche spezielle Neigungen und Vorlieben sich oft so entschieden und konstant zeigen.

Wenn das Paradies da zu suchen wäre, wo die besten Paradies-Äpfel wachsen, so müßte es in den Steppen sein. Man sieht sie besonders in Odessa des Sommers in großen Massen auf den Märkten und zwar alle untadelig, purpurroth und faustdick. Es ist eine saüerliche sehr angenehme Frucht, und Vornehm und Gering ißt sie als Purée, oder in Butter gebacken, in den Suppen, in Saucen u. s. w. Die Tataren nennen sie „applitschaue“, die Russen „pommador“, wahrscheinlich

korrumpirt von „pommes d'amour". Der botanische Name ist Solanum lycopersicum.

Die Hauptsauce des Kochbuchs der Tataren, Kleinrussen und Kosaken besteht aus zerlassenem Fett, gequetschten Zwiebeln und Knoblauch, welches Amalgam sie über alle Speise gießen, die von Natur trocken ist. Außerdem aber noch genießen sie die Zwiebeln in bedeütenden Quantitäten, und sie bilden daher wiederum ein wichtiges Produkt der Baschtans. Man findet in Odessa eigene Großhändler für die Zwiebeln und ganze Reihen von Magazinen sind bloß für sie bestimmt. Auch die Großrussen sind bekanntlich große Liebhaber von Zwiebeln, doch ist zwischen ihnen und den Kleinrussen der karakteristische Unterschied, daß diese beim Verspeisen die Zwiebel auf dem Brode zerreiben, während jene sie wie Äpfel zum Brode abbeißen. Wenn man die Völker in ihren Sitten genau beobachtet, so glaubt man oft ein Naturforscher zu sein, denn Alles ist bei ihnen durch Gewohnheit und durch den jedem Volke eigenthümlichen und wie ein Naturgesetz aus ihm herauswirkenden Karakter so fest und unabänderlich bestimmt, wie die karakteristischen Merkmale, die der Botaniker oder Zoologe an den Pflanzen und Thieren entdeckt.

Zu diesem Allen kommen dann noch die Baklashan, eine Frucht von violetter Farbe, die in Gestalt und Größe der Gurke ähnlich ist. Man speist sie gebacken, mit einer Fleischfarce gefüllt. Sie sind so Gemüse und Fleisch zu gleicher Zeit und vertreten gewissermaaßen die Stelle der Großrussischen Piropen (Fleisch-Pasteten.)

Von den samentragenden Gewächsen der Baschtans sind entschieden die vornehmsten die Sonnenblumen, die bei uns nur als eine — freilich nicht eben sehr ästhetische — Art von Zierpflanze erscheinen, hier aber eine nicht unbedeütende Rolle in der Ökonomie der Steppen-Bewohner spielen. Die Russen, die überhaupt eine gewisse nervöse Unruhe in den Zähnen zu haben scheinen, so daß sie immer etwas zu beißen und zu knacken haben müssen, bei denen daher auch Nüsse, Johannisbrod und dergleichen Sachen bedeütende Handels-Artikel geworden sind, produciren in ihrem Lande eine Menge Kerne, die sie allenfalls tändelnd zerbeißen könnten. Dahin gehören nun auch die Kerne der Sonnenblume, die so wie die Kerne der Arbusen, Melonen, Kürbisse u. s. w. auf allen Straßenecken verhandelt werden. Wenn die Kleinrussen am Sonntage spazieren oder über Land gehen, nehmen sie gewöhnlich eine große Sonnenblumen-Scheibe unter dem Arme, einen Kern nach dem anderen daraus hervorholend, und zeigen eine solche Gewandtheit in ihrer Behandlung, daß dem, der an die Seelenwanderung glaubt, klar werden möchte, daß sie entweder aus dem Geschlechte der kernbeißenden Vögel hervorgingen oder noch ein Mal in die Hüllen dieser Thiere einfahren werden. Es gedeihen diese Pflanzen hier bis zu einer außerordentlichen Größe. Die

Stämme entwickeln sich mit einer großen Verästelung wie kleine Baüme und tragen je 20 bis 30 Scheiben, manche darunter zu 4 Fuß im Umfange. Man erkennt die Baschtans von weitem an den Sonnenblumen, die das Höchste sind, was darin vorkommt.

Türkische Hirse, Mais, Pfeffer u. s. w. erscheinen in den Baschtans nur gleichsam zur Verbrämung, Einfassung und Umzaünung. Denn für ihre Anpflanzungen hat man natürlich auch eigene große Felder.

Da in diesen Gärten kein perennirendes Gewächs vorkommt, sondern Alles darin nur vom Frühlinge bis zum Herbst dauert, so werden sie alle Jahre von Neüem angelegt. Gewöhnlich bereitet sich jeder Steppen-Bewohner in der Nähe seines Hauses oder auch im Felde seinen eigenen kleinen Baschtan, in welchem er sich seine genannten Lieblingsfrüchte zieht. In der Nähe der Städte aber macht das Anlegen dieser Gärten und die Kultur ihrer Gewächse ein eigenes nicht unbedeütendes Gewerbe aus, mit dem sich bei Odessa namentlich die Bulgaren [1]) befassen. Diese Leüte miethen ein Stück Landes von 6 bis 10 Morgen Größe, versehen sich mit den nöthigen Sämereien, bauen sich in der Nähe ihres Gartens eine Sommerhütte, und beginnen im Anfange Aprils ihre Arbeiten. Sie wählen gewöhnlich altes hartes Steppenland, weil in dem weichen mehr Unkraut wächst, brennen das Gras ab, außer dessen Asche aber sonst kein Dünger nöthig ist, und setzen die verschiedenen Samen einen jeden zu seiner Zeit ein. Das Ganze ist gewöhnlich nicht in Felder und Beete abgetheilt, daher denn ein Baschtan der bunteste Gemüsegarten von der Welt. Im Frühling umstellen sie das Ganze mit Fallen, der überall in den Steppen so haüfigen Erdhäschen (Susslik; Citillus vulgaris) wegen, welche die Melonenkerne sehr lieben, bitten den Himmel Anfangs um etwas Regen, und nachher um andauernde Trockenheit, und lassen dann Alles keimen, ranken, blühen und reifen. Der Arbeiten sind dabei sehr wenige, und wenn sie in ihren Hütten nicht schlafen, so umwandeln die Baschtaniks (so nennt man diese Art von Gärtnern) ihre Gärten bloß zur Bewachung. Im Spätsommer beim Reifen der Melonen haben sie dieselben besonders gegen die überall in den Steppen herumstreifenden Hunde zu schützen, welche die Melonen mit Begierde fressen. Anfangs Oktober ist Alles abgeärntet und dann geht schon wieder das Vieh auf dem Gartenboden. In guten Jahren, die im Ganzen trocken und zur rechten Zeit feücht sind, lohnt sich das Geschäft der Baschtaniks bedeütend. Doch geht es ihnen zuweilen auch schlimm, wenn die Ärnte mißrieth, weil ihre Auslagen für die vielen Sämereien groß sind. Die

1) Es giebt im südlichen Rußland mehrere Bulgarische Kolonieen. (Vergl. Bemerk. über Bessarabien, Annalen Bd. VII. S. 66 und über die Kolonieen im südl. Rußland, ebendas. S. 170. R.)

Miethe des Landes kommt dabei weniger in Betracht, weil ihr Betrag äußerst gering ist. Selbst in der Nähe von Odessa pachtet man noch für einige wenige Rubel eine ganze Partie Morgen besten Landes. — Natürlich erscheinen hie und da je nach der geographischen Lage und je nach den Sitten der Gegend noch einige Besonderheiten in der Kultur der Baschtans. Hier bleiben einige Pflanzen weg, dort werden einige hinzugefügt. Allein im Ganzen kann man annehmen, daß von den Gränzen des Chinesischen Reichs bis zu denen Österreichs, bis zu den Karpaten-Ländern im Wesentlichen diese Art von Gemüsegärten dieselbe bleibt.

Über den Obstbau in der Krym.

Vom Staatsrath Steven in Sympheropol.

(Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich Preüßischen Staaten.)

Schon vor der Vereinigung Tauriens mit Rußland war der Obstbau hier sehr bedeütend und Krymische Sinap-Äpfel und Weintrauben wurden in die benachbarten Provinzen verführt; aber seit jener Zeit hat er in einem sehr bedeütenden Grade zugenommen und liefert jetzt vielen Gutsbesitzern den größten Theil ihres Einkommens. Es giebt Obstgärten, die jährlich 15 bis 20,000 Rubel (5 bis 6000 Thaler) eintragen und aus einem ist sogar ein Mal für mehr als 30,000 Rubel (9000 Thaler) Obst verkauft worden. Gewöhnlich werden sie an Tataren verpachtet, die das Obst auf die Märkte in den Städten bringen, das schlechtere in die Steppen versenden, das Winterobst aber an Kaufleüte überlassen, die es ins Innere und in die Hauptstädte verführen. Die Tataren pachten die Gärten oft noch in der Blüthe, gewöhnlich aber erst, wenn die Kirschen anfangen zu reifen. Einige Besitzer verkaufen jede Obstsorte einzeln an Höker; selten aber schickt Jemand sein Obst selbst zu Markte. Die vorzüglichsten Gärten befinden sich auf der Nordseite des Gebirges, am Salgir, der Alma und der Katsch; aber auch an den übrigen Bächen sind Gärten, nicht nur im Gebirge, sondern auch in der Steppe, wo nur Bewässerung möglich ist; ohne diese gedeihen die Obstbaüme in dem hie-

sigen trockenen und heißen Klima nicht, oder geben wenigstens keinen bedeütenden Ertrag.

Alle im mittleren Eüropa bekannten Früchte werden auch hier gezogen. Von Schalenobst hat man sehr vorzügliche Wallnüsse mehrerer Sorten, darunter eine mit stellenweise fehlender Schale; selten die große Riesen-Wallnuß, eine andere, Kargaburun (Krähenschnabel) genannt, die sich beim Druck an der Spitze öffnet; doch werden zur Ausfuhr große runde Wallnüsse mit nicht sehr fester Schale am meisten geschätzt. Die großten Wallnuß-Gärten sind auf der Südküste bei den Dörfern Degermenkoj und Kisiltasch, wo man 5—700 Pud (zu 40 Pfd. Preüß.) jährlich ärntet, dann in Schuli diesseits der Gebirge, welches 3—500 Pud gewinnt. Im Ganzen werden etwa 6—7000 Pud (2500 Centner) gesammelt und größtentheils ins innere Rußland geführt. Man bezahlt das Pud, welches im Durchschnitt 2000 Stück Nüsse enthält, mit 10 bis 18 Rubel (3—5 Thaler). An der Alma und besonders am Salgir sind sie schon weniger einträglich, weil die Blüthe oft vom Frost beschädigt wird und zuweilen der Baum bis an die Wurzel abfriert. Auf der Südküste giebt es Baüme, die bis 50,000 Nüsse tragen, und in Kureis soll einer sein, der bis 120,000 Stück trägt.

Von Haselnüssen hat man drei Sorten. Große, runde, Trebisonfunduq genannt, werden besonders an der Katsch gezogen, und sind bei reichlicher Vermehrung ziemlich einträglich. In einem Garten mit vortrefflichem Boden und an einem immer fließenden Kanal habe ich sie in Trauben von 15—20 Stück hängen sehen. In dürrerem Boden sind ihrer selten mehr als 2—3 zusammen. Es werden ihrer 800—1000 Pud (350—400 Centner) ins Innere verführt und hier mit 19—20 Rubel das Pud bezahlt. Die zweite Sorte, Budiemfunduq (Mandelnuß) oder Lambertsnuß, ist platt und länglich. Sie wird diesseits des Gebirges weniger, auf der Küste aber mehr gezogen, besonders im Thale von Jalta. Es werden 1200 bis 1500 Pud gesammelt, zu 13—14 Rubel das Pud. Die dritte Sorte, Korassanfunduq, ist kleiner, zugespitzt und dünnschalig, so daß man sie mit den Fingern bequem zerquetschen kann; sie ist aber nicht sehr verbreitet. Die Wälder sind voll von wilden Haselnüssen, deren Sammeln eine Menge Menschen im Herbst beschäftigt. Die Okka (3 Pfund) kostet etwa 25 Kopeken, oder das Pud 3 Rubel; sie werden meistens im Lande selbst verzehrt.

Kastanien hat man nur sehr wenige, und es scheint dieser Baum in der Krym nicht zu gedeihen. Bei Sympheropol sind viele Hunderte, die theils daselbst aus Samen gezogen, theils als 4 bis 5jährige Stämme von der Küste dorthin verpflanzt wurden, umgekommen, meistens erfroren, doch auch andere ohne besonderen Grund bei aller Pflege verkümmert. Auch an der Küste sind von vielen tausend Sämlingen nur wenige zu

Baümen aufgewachsen; alte Baüme giebt es kaum fünf oder sechs. Diese sind nicht gepfropft, dabei die Früchte klein, aber sehr wohlschmekkend; sie werden frisch, das Pfund zu einem Rubel, verkauft. Aus Anatolien wird auch etwas eingeführt.

Mandeln findet man einzeln fast in allen Gärten, aber größere Pflanzungen nur sehr wenige. Die ächte große Krachmandel ist sehr selten. Die meisten Mandelbaüme sind unveredelt in allen möglichen Abstufungen von steinharten bis zu ziemlich weichen und von gallenbitteren bis zu ganz süßen. Von vielen tausend ganz ächten süßen Krachmandeln, die ich selbst gesäet habe, ist nicht eine einzige herausgekommen.

Das gewöhnlichste Steinobst sind Pflaumen. Es giebt keinen Garten, in dem man sie nicht in Menge fände, doch ist von den ursprünglich im Lande vorhandenen keine sehr vorzüglich. Die beste ist die große rothe Eierpflaume, Alerik genannt, und die kleine schwarze Jsjumerik. Jene wird hauptsächlich zum Branntweinbrennen, diese zum Dörren gebraucht. In neüeren Gärten findet man Reine-Clauden haüfig angepflanzt, seltener Zwetschen, die große gelbe Eierpflaume und andere. In guten Jahren sind die Pflaumen so haüfig, daß man sie zu zwei Kopeken die Okka (20 für einen Groschen) verkauft, und dennoch in den Gärten der Boden damit bedeckt bleibt, zur Nahrung für Hunde und was sie nur verzehren will. 1832 galt sogar die Okka Rein-Clauden nur drei Kopeken und in einigen Gegenden wurde die Okka (3 Pfd.) gährenden oder gegohrenen Pflaumensaftes ohne Kerne zu 3 Kopeken verkauft, also etwa zehn Bouteillen für 1 Groschen. Getrocknete Pflaumen werden nicht ausgeführt, weil Klein-Rußland und Bessarabien sie noch wohlfeiler liefern.

Süße Kirschen (Tatarisch: Kiras; Russisch: Tschereschnui) werden haüfig angepflanzt, besonders auf der Südküste, wo einige Dörfer, wie Uskut, Tuwak u. a. sehr große Pflanzungen dieser Art haben und die Früchte auf Packpferden nach Sympheropol und Karasubasar bringen. Es sind meist Bigarreaus, keine schwarze Herzkirschen, die auch in neüeren Gärten noch selten sind. Frisch wird die Okka auf dem Markte zu 20—30 Kopeken, ganz im Anfange auch wohl zu 60 Kopeken verkauft. Man trocknet sie auch haüfig für den Winter.

Weichsel (Tatarisch und Russisch Wischna) sind bei den Tataren wenig geschätzt und in den älteren Gärten nur ganz gemeine saure zu finden. Nur hin und wieder ist eine bessere Sorte, Anadol-Wischna, mit langstieliger, spät reifender Frucht und geraden Ästen, angepflanzt. In den letzten Jahren sind Glaskirschen (hier Spanische Kirschen genannt) und andere Sorten in Menge gepflanzt, doch sind sie noch theüer, denn die Okka kostet 50—60 Kopeken.

Von Aprikosen wurde früher nur eine Gattung und auch diese

nicht haüfig angepflanzt; es ist dies die Kaissi, eine große gelbe, frühe Frucht, mit süßem Kern, vermuthlich dieselbe, die aus Persien gedörrt eingeführt wird. Sonst giebt es nur kleine schlechte Früchte und auch nicht viele Sorten. Es ist der einzige Obstbaum, der auch in dürrem Boden gut fortkommt und einträglich ist, hauptsächlich, weil seine Frucht reift, ehe noch alle Winterfeüchtigkeit verdunstet. Man sieht schon alte Baüme auf ganz dürren Stellen. Die Okka Aprikosen wird auf dem Markte zu 40—60 Kopeken verkauft, große, schöne auch theürer; man hat ihrer, die über ½ Pfd. wiegen. Herr Staatsrath Steven hat vor mehreren Jahren Aprikosen auf Prunus sibirica gepfropft, um Zwergstämme zu erhalten; sie wachsen recht gut fort und bleiben wirklich kleiner, haben aber noch nicht getragen.

Von Pfirsichen gab es früher keine gute Sorten in der Krym, auch haben die Tataren verhältnißmäßig nur wenig in ihren Gärten. Die späten Sorten werden diesseits des Gebirges oft in der Reife vom Frost beschädigt. In neüeren Gärten findet man, aber noch sehr sparsam, veredelte bessere Sorten.

Kornelkirschen giebt es in den Wäldern in unzähliger Menge; sie werden zum Verspeisen, Branntweinbrennen und Dörren gesammelt. Kultivirt findet man in einigen Gärten an der Katsch eine sehr schöne birnförmige Sorte, groß wie eine Reine Muscat-Robert; man benutzt sie besonders zum Einmachen in Zucker, oder in Essig zu Salat. Eine andere große gelbe Sorte ist sehr selten.

Lotus (Tatarisch: Churma) findet sich in den Gärten der südlichsten Küste hin und wieder. Es wird ein schöner hoher Baum, der in guten Jahren ungeheüer viel trägt; da aber die Frucht frisch so herbe und ungenießbar ist, so wird sie wenig geachtet. Man trocknet sie auf den Winter und verkauft sie auf dem Markte zu 30 Kopeken die Okka.

Der in Persien kultivirte Elaeagnus ist hier ganz unbekannt, nur die wilde Sorte wird hin und wieder in Gärten zur Zierde und um des Wohlgeruchs willen gezogen.

Äpfel sind in der Krym das Hauptobst. Es giebt ihrer 40—50 von Alters her gezogene Sorten, aber nur zwei oder drei gehören zu den besseren. Der Sina-Apfel ist sehr schön, länglich, mittelmäßig groß, gelb mit einer rothen Backe, wird erst im Februar oder März gehörig reif, ist aber auch dann ohne vorzüglichen Wohlgeschmack. Es ist dies der in den Hauptstädten seit langen Jahren berühmte Krymische Apfel. Der Baum zeichnet sich durch seinen geraden pyramidenförmigen Wuchs aus und ist sehr fruchtbar, so daß mancher alte Baum bis 550 Okka (14—15 Centner) giebt. Die Sina-Äpfel wurden früher von den aus Rußland kommenden Aufkaüfern bis 200 Rubel der Batman (etwa 6 Thaler der Centner) verkauft, jetzt sind sie aber im Preise sehr gefallen,

da man mehr Reinetten und Calvillen sucht, und steigen selten über 100 Rubel der Batman. Der Tschilebi (Kernapfel) ist ein sehr schön roth gefärbter, kegelförmig zugespitzter Apfel, ebenfalls in mittlerer Größe, schon im Dezember reif und angenehm von Geschmack wie der Sinap, aber von auswärtigen Kaufleüten wenig gesucht wegen geringerer Haltbarkeit und weil er, reicher an Fleisch, den Transport nicht so gut erträgt. Er wird meistens in der Krym und den angränzenden Gouvernements verzehrt und kostet kaum halb so viel wie der Sinap. Der Talkoran (Ästebrecher) ist ungefähr von derselben Größe, aber wenig zugespitzt, schmutzig grün und braunroth, von Geschmack saüerlich, wird, trotz seiner Haltbarkeit bis zum Frühjahr, wenig ins Innere verführt. Der Baum ist wegen seines reichlichen Ertrages bei dem Landmann sehr beliebt. In neüeren Gärten sind hauptsächlich angepflanzt: Calville blanc d'hiver, wird zwar theüer bezahlt, ist aber doch wenig einträglich, weil der Baum nicht reichlich trägt und selten eine Frucht ohne Fehler ist; ferner Calville rouge, Reinette rouge, Reine d'Angleterre, Pepin d'or, die jetzt hauptsächlich für die Hauptstädte gekauft und mit 200—300 Rubel der Batman (von 1000 Pfd.) bezahlt, aber sehr sorgfältig Stück für Stück ausgelesen werden. Calville rouge und ähnliche kann man in Sympheropol noch im April zu 40 Kopeken die Okka (etwa 1½ Groschen das Pfd.) haben; Sina-Äpfel noch wohlfeiler. Überhaupt werden in der Krym 5000 Batman oder 50,000 Ctr. Äpfel besserer Sorten gewonnen und davon 1200—1500 (Batman oder Ctr.?) ins Innere verführt.

Birnen wurden früher sehr wenige ausgeführt und nur von einer Sorte, Aschropaj genannt, die sich bis nach Neüjahr hält, schön roth ist, aber klein und ohne Arom. Alle übrigen waren nur Sommer- und Herbstbirnen. Erst in späteren Jahren sind sehr viele Birnbaüme angepflanzt worden, und es werden St. Germain, Virgouleuse, Bergamotte suisse und Colmar in bedeütender Menge ausgeführt, jedoch nur nach den Hauptstädten, da sie noch sehr theüer sind; fehlerfreie werden mit 2—3 Rubel die Okka bezahlt. Gedörrt werden wenige, eigentlich nur Bronchetien d'été (Bosdurgon), die bisweilen sehr groß vorkommt, und Balarmud (Königsbirne). Bei größerer Industrie könnte indeß sehr viel gedörrtes Obst ausgeführt werden. Von wilden Birnen und Äpfeln, die in großer Menge in den Wäldern vorkommen, wird Bakmes (Äpfel-Sirup) gekocht, wovon die Tataren sehr viel verbrauchen.

Quitten sind haüfig in den Gärten; in Sudok und an der Katsch, wo viel bewässert wird, findet man sie sehr groß, obwohl sie noch lange nicht die Mingrelischen erreichen, die so groß wie ein Kinderkopf werden. Sie werden wenig ausgeführt, sondern meist im Lande verspeist oder zu einem sehr wohlschmeckenden Gelee mit Zucker eingekocht. Man findet sie

von allerlei Formen, doch alle von einerlei Geschmack und ohne verschiedene Namen.

Spierlinge (Sorbus domestica) sind auf der Südküste häufig, auch wild, diesseits des Gebirges wenig in Gärten. Es giebt birnförmige und ganz runde; 12 bis 15 jährige Baüme fangen schon an zu tragen. Die Früchte werden von den Tataren zur Zierde an die Decke gehängt, auch von Vielen gedörrt zu Markte gebracht.

Maulbeeren giebt es außer der gemeinen kleinen (Morus alba), die weiß, roth und schwarz vorkommt, hier nur zwei durch Veredlung vermehrte Sorten: die große schwarze (Morus nigra), die aber diesseits des Gebirges nur in sehr geschützten Lagen den Winter aushält, und die große Persische weiße Maulbeere, die aber viel kleiner als jene ist, und deren fade Süße durch keine Saüre erhöht wird. Aus der schwarzen Maulbeere hat man früher viel Branntwein gebrannt, jetzt gehen die alten Baüme allmälig ein und neüe werden selten mehr gepflanzt. 25jährige Baüme in Nikita sind noch sehr klein und tragen keine Früchte. Auf Morus alba gepfropft, tragen sie früher.

Granaten finden sich nur in wenigen Gärten der Südküste und man hat keine besonderen Sorten davon. Die lange bezweifelte, endlich von Burnes in Kabul gefundene Sorte ohne Kern ist hier auch nicht bekannt.

Feigen sind diesseits des Gebirges auch nur sehr selten, in warmen Stellen an der Katsch, wo man sie auch in Felsenritzen wild findet. An der Südküste giebt es große Baüme, aber sehr vorzügliche Sorten. Sie tragen nicht viel und werden meist frisch gegessen; die getrockneten sind schlecht. In neüeren Gärten werden sie wenig angepflanzt.

Jujuben und Pistazien kommen nur in einzelnen Baümen vor. Jene haben in Sympheropol mehrere Winter ausgehalten, aber immer so spät geblüht, daß die Früchte nicht ansetzen konnten; im Winter $18\frac{37}{38}$ sind sie ausgegangen. Die Pistazie hat dagegen nicht im geringsten gelitten.

Weintrauben giebt es jetzt eine große Menge, sowohl von Alters her kultivirter, als neü eingeführter Sorten. Zuerst werden die von Aluschta an der Küste zu Markte gebracht und zu 1 Rubel und theürer die Okka verkauft, obwohl man jetzt bei Sympheropol frühere Sorten hat; dann von Katsch und der Umgegend, wo sie jetzt zu 10—12 Kopeken die Okka verkauft werden. Am spätesten reifen und am längsten werden aufbewahrt eine Art grüner Muskateller, Taschly, Steintraube genannt, und eine andere schwarze, sehr große Sorte, Asma, Hängetraube. Diese letztere wird auch hauptsächlich ins Innere bis zu den Hauptstädten verführt. Sehr selten findet sich auf der Südküste eine

harte, ungleich reifende, violette Traube, die sich bis spät in den Frühling hält; sonst findet man nur in wenigen Häusern Trauben später als im Januar. Die vortreffliche Tafeltraube ohne Kern, Kyschmysch, welche sehr lange aufbewahrt werden kann, wird in vielen Gärten gezogen und in einigen zu Wein benutzt, der auch vorzüglich gut ist.

Orangen werden nur an einigen Orten auf der Südküste gezogen, können aber nur mit Sicherheit überwintern, wenn ein Dach darüber gebaut wird. Sie an Spalieren zu ziehen, wie in Ober-Italien, hat man noch nicht versucht.

Zustand der Anhalt-Köthenschen Kolonie im Gouvernement Taurien im Jahre 1837.

(Auszug aus dem Journal für Fabriken und Handel. Dezember-Heft 1838.)

Da im Jahre 1838 zehn Jahre seit der Gründung der Anhalt-Köthenschen Kolonie Ascania-Nova verflossen sind, und seit dem Jahre 1832 keine Besichtigung derselben vorgenommen worden, so besuchte der bevollmächtigte Geschäftsträger des Herzogs von Anhalt-Köthen, Baron Küster, auf den Wunsch Sr. Durchlaucht, die Kolonie, um dem Herzoge und der Russischen Regierung einen genauen Bericht über den Zustand derselben vorzulegen. Der Baron Küster hat sich dabei nicht auf die Beschreibung des Zustandes der Kolonie gegen Ende 1837 beschränkt, sondern eine allgemeine Übersicht der Örtlichkeit der Steppen geliefert.

I. Steppe Ascania-Nova. Sie hat eine ovale Form, ist 37,9 Werst lang, 11,9 Werst breit und hat folglich einen Flächenraum von ungefähr 9 Deutschen Quadrat-Meilen. Die Steppe ist vollkommen eben, und die in derselben befindlichen Vertiefungen, Thäler genannt, sind vorzüglich durch die Höhe des auf selbigen wachsenden Grases bemerkenswerth. Die obere Schicht des Bodens besteht aus 1 bis 1½ Fuß Schwarz-Erde, ganz ohne Sand, darauf aus einer mit fremden Theilen vermischten Schicht von Lehm oder Thon gegen 8 bis 13 Faden, mit einer geringen Beimischung von Mergel, wonach eine Schicht von feinem Sande folgt. Die Bestandtheile des Bodens unter dieser Tiefe von 13

Faden sind unbekannt, weil dort das Wasser eine weitere Untersuchung verhindert. In den Thälern befindet sich auf der Oberfläche statt Schwarz-Erde, eine bedeütende Thonschicht, bis jetzt ist deren Tiefe aber noch nicht untersucht worden.

Das Pflanzenreich bietet fast die nämlichen Gewächse dar, welche im mittleren Deütschland auf den Brachfeldern wachsen. — Von den in Deütschland ganz unbekannten Gewächsen ist hier eine Grasgattung, von den Russen und Tataren Kile oder Tirs genannt, bemerkenswerth. Dieses Gras wächst in Ascania-Nova im Überfluß und wird während der trockenen Jahreszeit und so lange es jung ist, für ein vortreffliches Schaffutter gehalten. In der Regenzeit aber reift es schnell, und seine Saaten bleiben, wegen ihrer spitzen Form, an der Wolle der Schafe fest und dringen darauf so tief in den Körper ein, daß die Thiere in fruchtbaren Jahren, wie 1837, dadurch sehr leiden, und daran starben. Bisher hat man noch kein Mittel aufgefunden, dieses Gras unschädlich zu machen, obgleich jede einige Mal umgeackerte Erde auf mehrere Jahre davon befreit wird; es schießt jedoch allmälig wieder auf. Den Graswuchs kann man hier nirgends dem in Deütschland gleichstellen. In dem grasreichen Jahre 1835 wurden von einem Preüßischen Morgen im Durchschnitt 5 Centner Heü gewonnen, was man in Deütschland für eine sehr schlechte Heüärnte halten würde, denn eine mittelmäßige giebt 12, eine gute aber 16 Centner. Das Heü besteht aus Queckengras (triticum repens), aus der Vogelerbse und der Lucerne.

Weder Wald noch Strauchwerk giebt es in der Steppe; bei der Gründung der Kolonie war dort kein einziger Baum und es giebt auch keine Spuren einer früheren Existenz von Wäldern. Wilde Mandel-Stauden wachsen in großer Zahl, sie sind jedoch weniger als einen Fuß hoch, und unterscheiden sich vom Grase nur im Frühling durch ihre prachtvolle Blüthe. — An dem westlichen Ende wird die Steppe durch einen zwei Werst breiten Weg für Salz-Fuhrleüte von Perekop nach Orechow durchschnitten. Einige in der Steppe befindliche Hügel scheinen von Menschenhand aufgeworfen zu sein. Ihre Größe macht es ungewiß, ob sie zu Gräbern oder Wachtposten bestimmt waren.

In einem dieser Hügel, welcher 1832 geöffnet wurde, hat man Asche, Zähne, Hufeisen, ein eisernes Mundstück, und tiefer ein menschliches Skelet, so wie auch die Überreste eines Sarges aus Weidenholz gefunden. Der Durchmesser des Hügels betrug 66, die Höhe nur 10 Fuß.

Die Gränze der Steppe Ascania-Nova ist rund herum durch zwei, einen Fuß von einander entfernte, mit einer Pflugschaar gezogene Furchen, und durch tiefe Gruben an den Winkeln bezeichnet. Seit dem Januar 1836 ist in dieser Steppe, am Ausgange des Dorfes Ascania-Nova, eine Kron-Posstation, Anhalt-Köthen genannt, errichtet, von

welcher drei Straßen: nach Taganrog, Kachowka und Perekop führen und auf welcher sechszehn Pferde unterhalten werden.

II. Steppe Duchfinch am Schwarzen Meere. Diese Steppe hat einen Flächenraum von ungefähr 6000 Deßiätinen und senkt sich von Osten nach Westen wellenförmig gegen das Meer hin. Der östliche Theil liegt 6 Faden über dem Meeresspiegel und der westliche nur 4 Fuß, weshalb auch die Tiefe des Wassers in den Brunnen verschieden ist. Das Wasser ist trübe, milchig, salzig, doch für das Vieh gleich brauchbar. Das Wasser aus den salzigen Brunnen ist zum Trinken und Kochen untauglich, und das reine, von Geschmack nicht salzige Brunnenwasser enthält fremdartige, wahrscheinlich kalkige Bestandtheile, so daß man sich erst an den Gebrauch desselben gewöhnen muß. Die näher am Meere liegenden Brunnen, vorzüglich im westlichen Winkel der Steppe, haben ganz reines Wasser. An der Meeresseite befinden sich zwei fruchtbare Vorgebirge, von denen das westliche Strjelka, das östliche Gorekat heißt; auf dem letzteren steht ein Kasaken-Posten. — Zwei Werste von der Küste befindet sich im Meere eine kleine unfruchtbare Insel, wohin die Überfahrt gefährlich ist; man erzählt jedoch, daß die Fischer im März und April von dort sehr viele Eier von Seevögeln herüberbringen. Der Boden in Duchfinch gleich dem von Ascania-Nova, nur die Schicht Schwarz-Erde ist tiefer und mit Sand untermischt. Die Lehmschicht ist zu Bauten brauchbar, und am Meeresufer befindet sich Muschel-Sand. — Das Meer ist in der Nähe der Steppe und zum Theil einige Werst weit sehr seicht, so daß keine Schiffe an die Küste kommen können; auch ist diese Gegend fischarm. Der hier gewöhnliche Fisch ist die Scholle (Butte). Der Fischfang und das Fahren in kleinen Booten am Ufer ist nur mit besonderer Bewilligung des Chefs vom Gränz-Kordon erlaubt.

Die Steppe hat Überfluß an Wild, besonders Schwäne, Gänse, Enten, Schnepfen, Möven und mehrere Wasservögel. Außerdem giebt es verschiedene Gattungen Trappen (otis tarda), Rebhühner u. s. w. Von vierfüßigen wilden Thieren trifft man häufig Wölfe und Hasen, sowohl hier als in Ascania-Nova. Wald ist nirgend vorhanden, und an der Meeresküste findet man erstorbene Wurzeln von versetzten Weiden, von der Dicke eines Menschen; nur eine Weide blüht noch.

Das Pflanzenreich in dieser Steppe ist reicher als in Ascania-Nova, vorzüglich an der flachen Meeresküste. Außer allen in Ascania-Nova vorhandenen Gewächsen, findet man noch an der Küste Salzpflanzen, Schilfrohr und Steinklee (trifolium melilotus offic.), welcher an einigen Orten über einen Faden hoch ist. Das Meer wirft viel Seegras aus, welches man in der ganzen Gegend, mit Lehm und Stroh vermischt, zum Häuserbau verwendet. Die Heuschläge befinden sich am Meere. Ihre Ergiebigkeit hängt von der Witterung ab. Heu wird an 7600 bis

10,000 Pud gewonnen. Das Klima ist dem von Ascania-Nova gleich, jedoch hat man, wegen der Nähe des Meeres, haüfiger Thau.

Bis zum Jahre 1784 standen in dieser Steppe zwei kleine Tatarische Dörfer, Dengel und Okaß, welche bald nach der Eroberung der Krym durch die Russen von ihren Bewohnern verlassen wurden, so daß jetzt die Überreste der Wohnungen kaum noch sichtbar sind.

Benutzung der Steppen: 1) in Ascania-Nova. Von ferne gewährt das geraümige Dorf auf der Süd-Seite mit seinen hübschen Gebaüden einen angenehmen Anblick. Alle Wohn- und Wirthschafts-Gebaüde, die anfangs nach Deütschem Muster erbaut wurden, sind zu prachtvoll und in zu großem Maaßstabe angelegt. Die in der Wirthschaft, gemäß der Ortslage und dem Klima, nothwendigen Änderungen, werden natürlich allmälig erfolgen; doch bis jetzt kann sich die Herzogliche Kolonie noch nicht von der ersten zu kostspieligen Anlage erholen, der zufolge die Steppen ungesaümt angesiedelt werden sollten, und wobei die Gebaüde allein 487,000 Rb. kosteten. Hierzu kommt noch die unverhältnißmäßige Anzahl von Leüten, welche unterhalten werden und unnütz die Ausgaben vergrößern. Dem kann man jetzt nicht abhelfen, auch wäre es unklug, da die aus Deütschland herbeigerufenen Schäfer fest glaubten, hier für ihr ganzes Leben versorgt zu sein, und nicht zurückkehren wollen, obgleich sie überflüssig geworden sind.

In Ascania-Nova giebt es jetzt, außer einem großen steinernen herrschaftlichen Gebaüde (in welchem ein schönes Bethaus, das 300 Menschen faßt, eine Schule und eine Lehrerwohnung sind), vier steinerne, zehn aus Stein und Lehm erbaute Haüser, fünf Wirthschafts- und Wohngebaüde aus Holz und Lehm, letztere für 21 Familien; ferner zwei steinerne Schafställe, jeder von 1000 Quadrat-Fuß, eine große und eine kleine Ziegelhütte mit Öfen, 8 Erdhütten, von Russen bewohnt, eine Schmiede-Erdhütte, einige kleine Wirtschaftsgebaüde, eine Wasserhebemaschine, welche stündlich 274 Kubik-Fuß Wasser liefert, 3 Brunnen, verschiedene Gärten und ein Weingarten. Nahe bei der Post-Station Anhalt-Köthen, am Ende des Dorfes, ist ein großes steinernes Wirthshaus mit 2 Brunnen.

In verschiedenen Entfernungen befinden sich in der Steppe die Schäfereien Ferdinandowa, Julianka, Genrikowa, Augustowa, Nienburg und Dornburg, in welchen zum Theil aus Stein, zum Theil aus Lehmwerk erbaute Schafställe von 84 bis 317 Fuß Länge, 30 bis 116 Fuß Breite und 5236 bis 17,168 Quadrat-Fuß Flächenraum sich befinden, ferner Wohnungen für die Schäfer und Hirten, und 14 Brunnen von 9 bis 14 Faden Tiefe und 1 bis 2 Arschin Breite. Außerdem liegen noch 5 Brunnen, unter denen 3 alte Tatarische, in der Steppe. Die Wege von den verschiedenen Schäfereien nach dem Dorfe Ascania-Nova sind alle gerade und genau ausgemessen.

2) In Duchfinch befinden sich eine kleine Schäferei, die nöthigsten Gebaüde, ein kleines Wohnhaus, ein Haus für den Verwalter, eins für den Schäfer, zwei Schafställe, jeder 51 Fuß breit und 244 Fuß lang, ein Pferdestall (alle aus Lehmwerk) eine große Erdhütte für die Tagelöhner, ein großer Viehhof und zwei Brunnen von 5 Faden Tiefe.

Seit der Gründung der Kolonie ist das Jahr 1837 das bemerkenswertheste. Der Winter von 1836 auf 1837 war reicher an Schnee, als die vorhergehenden. Die ungewöhnliche Schneemasse im Winter, und die bis zur Mitte Juni fortdauernden Regen, verursachten eine ausgezeichnete Korn- und Heüärnte. Die Herzogliche Verwaltung erhielt gegen 100,000 Pud Heü. Die Ärnte des Sommer-Getraides war eben so ergiebig, besonders an Arnautischem Weizen und Gerste, die das 14te Korn gaben, während man in den letzten 5 Jahren nur das 4te Korn erzielt hatte. Um die Mitte des Jahres trat starke Dürre ein und hielt bis zum Winter an, der ungewöhnlich kalt war (vom 11. Dez. 1837 um Mittag fast niemals unter 16 Grad Kälte), daher das Winterkorn gar nicht aufging.

Gegen Ende des Jahres 1836 bestanden die Herzoglichen Schafheerden in beiden Steppen aus 31,793 Stück. Im Jahre 1837 kamen 9761 Lämmer hinzu, so daß die ganze Heerde sich auf 41,554 Stück belief. Da aber im Juli, August und September eine starke Dürre und Hitze war, so litt die Heerde um diese Zeit sehr durch tödtliche Krankheiten unter deu Schafen, die mit der Abnahme der Hitze ganz aufhörten. Es starben daran 4783 Stück, und 5609 Stück an den Stacheln des oben erwähnten Tirs-Grases, so daß die Herzogliche Ökonomie 9892 Stück Schafe einbüßte. Der Verkauf von Schafen war bedeütend; 29 verschiedenen Kaüfern wurden 6510 Stück verkauft und gegen Ende 1837 blieben noch 25,152 Stück übrig. Im Herbst 1837 wurden 11,922 Stück zur Begattung gelassen.

Im Jahre 1829 betrug der Verlust des neüen Zuwachses 78 pCt., im Jahre 1830 gegen 56 pCt. und im Jahre 1835 nur 8 pCt., jetzt aber, wo die Schafe mehr an das Klima gewöhnt sind, nicht volle 5 pCt.; in der Steppe Duchfinch sind die in freier Luft geborenen Lämmer stärker, als die in Ascania-Nova in Ställen geworfenen.

Die von den Schafen abgeschorene Wolle war rein und ohne Staub, und jedes Schaf gab im Durchschnitt 5¼ Pfund ungewaschene Wolle. Nach Abzug aller Ausgaben beträgt das von jedem Schafe in fünf Jahren, vom 1. Januar 1833 bis zum 31. Dezember 1837 gegebene Einkommen vom Verkaufe der Wolle, der Schafe, Haüte und von dem Zuwachse der Heerde, 6 R. 83 Kop. Banko.

Pferde gab es in der Kolonie gegen Ende des Jahres 1837 261 Stück, und Hornvieh 291 Stück.

Das Jahr 1837 war durch die fruchtbare Witterung im Frühling und den heißen Sommer für den Weinbau sehr günstig; dennoch ergab es sich, daß man auf einer flachen Steppe keinen Nutzen vom Weinbau ziehen kann. Der aus den Trauben gewonnene Most war herbe, nicht süß, und der daraus gewonnene Wein war nichts besser als Kwas.

Im nördlichen Theile der Krym, wo die beiden Steppen Ascania-Nova und Duchfinch liegen, finden im Winter ziemlich starke Fröste, unaufhörliche Winde, und öfters Stürme Statt, und der Mangel an Schnee verdoppelt die Kälte. Gelinde Fröste währen vom 8. August bis zum 8. Mai, und im ganzen Jahre kann man nur 3½ Monat annehmen, die frei von Nachtfrösten sind. In den Jahren 1832 und 1833 fiel in 23 Monaten kein Regen, der Thau fällt nur im April und in der ersten Hälfte des Mai, Schnee ist selten vorhanden und die Winter-Feüchtigkeit verschwindet schon in den ersten Frühlingstagen. Ein fast unaufhörlich wehender Nordostwind trocknet die Erde aus und haüfige Stürme schaden den Baümen. Aus dieser Ursache sind alle Gewächse, Stauden und Baüme niedrig. Ein solches Klima giebt keine Hoffnung zur Anpflanzung von Wäldern, Fruchtbaümen und Gärten. Im Frühling 1836 erfroren die Blätter drei Mal auf den Akazien-Baümen, und am 26. April erfroren die Weidenbaüme. Die Pflanzungen erfordern ununterbrochene Ergänzungen, Begießungen und Auflockerungen des Bodens; ohne Aufsicht geht Alles zu Grunde.

Die Herzogliche Kolonie hat jetzt ungefähr 13 Deßiätinen Landes als Gärten und Pflanzungen, und gegen Ende des Jahres 1837, Weiden, Pappeln und Akazien 1774 Stück, und 737 Fruchtbaüme. Die höchsten Baüme messen bis zum Gipfel nicht viel über 15 Fuß. In den Baumschulen waren 6430 Setzlinge verschiedener Baumgattungen.

In der großen Steppe befinden sich, außer dem Ökonomie-Personal und den Dienern, 1 Arzt, 1 Lehrer und Handwerker mit Weibern und Kindern, zusammen 157 Individuen; ferner Deütsche: 3 Schäfer, 7 Hirten und 12 Arbeitsleüte; Russen: 12 Hirten; Tataren: 44 Hirten und Arbeiter. In der kleinen Steppe, Deütsche: 1 Schäfer und 2 Hirten; Russen: 8 Hirten; Tataren: 6 Hirten und Arbeiter. Im Ganzen: 182 Deütsche, 20 Russen, 50 Tataren, zusammen 252 Individuen.

Im Verlaufe von 10 Jahren, seit der Gründung der Kolonie, kehrten 147 Deütsche in ihr Vaterland zurück, 11 Deütsche befinden sich in der Galzinskischen Starostei, 37 sind gestorben, und 61 haben die Kolonie verlassen und sind nach verschiedenen Gouvernements des Reichs ausgewandert.

Erlaüterungen zu der

Arealkarte der östlichen Erdhälfte nebst Hülfstafeln zur Berechnung des Areals und zur Auffindung der direkten Entfernungen auf der Erdoberfläche. Von Rudolph Jacobs, Adjunkt und ordentlichem Lehrer am Königl. Joachimsthalischen Gymnasium. Berlin, Verlag von Simon Schropp u. Komp. 1838.

Bei Entwerfung von Karten kann der Zweck sein, entweder die Form oder die Größe des darzustellenden Landes wiederzugeben. Der erstere wird bei den gewöhnlich vorkommenden Karten bis auf einen gewissen Punkt erreicht, den letztern hatte der Verfasser sich als Aufgabe gestellt. Er hat denselben vollkommen durch Anwendung des geometrischen Satzes erreicht, daß der Flächeninhalt vom Mantel eines senkrechten Cylinders, welcher eine Kugel einhüllt, der Oberfläche der letztern gleich ist. Was von der ganzen Kugelfläche gilt, findet auch bei einzelnen Zonen Statt, die man sich durch Ebenen entstanden denkt, welche senkrecht auf der gemeinschaftlichen Axe von Kugel und Cylinder sind. Denkt man sich nun den Cylinder abgewickelt, so erscheint die gesammte Kugelfläche als ein Rechteck, dessen größere Seite gleich der Peripherie des größten Kreises der Kugel, die kleinere gleich dem Durchmesser ist. Die Meridiane und Parallelkreise erscheinen als gerade Linien und die auf dieser Karte dargestellten Erdtheile in ihrer richtigen gegenseitigen Größe; die vorliegende Karte bietet somit ein Mittel dar, die Länder in Bezug auf ihren Flächeninhalt mit einander zu vergleichen. Was dagegen die Form der Länder betrifft, so ist diese um so mehr verzerrt und zwar in die Breite gezogen, je näher sie dem Pole liegen, ja dieser selbst erscheint als gerade Linie und es wird so graphisch erwiesen, daß ein Punkt und eine Linie gleichen Flächeninhalt haben, nämlich gar keinen. In der Nähe des Äquators bleibt die Form der Länder richtiger.

In dem hinzugefügten Texte hat der Verfasser die Prinzipien angegeben, auf denen seine Darstellung beruht und die Quellen beigefügt, aus denen er die erforderlichen Data geschöpft. Endlich finden sich hier verschiedene Tafeln, die jedoch auch bei jeder andern Karte angewandt werden können und mittelst deren sich folgende Aufgaben lösen lassen:

1) Den senkrechten und daher kürzesten Abstand verschiedener Breitenkreise von einander und vom Äquator in geographischen Meilen;

2) den Flächeninhalt von einzelnen Zonen und Theilen derselben in Quadratmeilen;

3) die Entfernung zweier Punkte auf der Erde, welche verschiedene Länge und Breite haben, in Bogen oder Meilen ausgedrückt, zu bestimmen.

Eine interessante Zugabe des Verfassers ist die Andeütung der relativen Bevölkerung verschiedener Länder auf der Erde, durch einfache, auf der Karte bemerkte Zahlen.

Zum Schluß erlaubt sich Referent zu bemerken, daß dieses kompendiöse Werk sich besonders beim Unterricht zu vielfacher Anwendung eignen dürfte. Dr. Wolfers.

Berlin, gedruckt bei A. W. Hayn.

// Annalen
der Erd-, Völker- und Staatenkunde.
Dritte Reihe.

IX. Band. Berlin, den 30. November 1839. Heft 2.

Geodäsie.

Barometer-Nivellements in Thüringen.

Mit dem Pistorschen Gefäß-Barometer Nr. 32 in den Monaten Juli und August 1834 ausgeführt von A. Fils, Königl. Preuß. Premier-Lieutenant in der dritten Artillerie-Brigade.

(Auszug aus dem Begleitschreiben des Verfassers an den Herausgeber).

Beigehend übersende ich Ihnen meine letzten in Thüringen gemachten Höhenmessungen, aus dem Jahre 1834, mit der Bitte: sie in Ihren Annalen drucken zu lassen. Da ich denselben alle dabei erforderlichen Einzelnheiten zugefügt habe, so liegt Alles klar und offen vor Augen; ich hege dabei nur noch den Wunsch, daß sie auch in diesem Zusammenhange und mit derselben Vollständigkeit veröffentlicht würden [1]), damit es Jedem, den es interessirt, möglich wird, die Rechnung bis zum Facit hin zu verfolgen.

Die korrespondirenden Beobachtungspunkte sind auch hier die nämlichen, wie ich sie früher schon mehrmals genauer angegeben habe:

1) Dies ist geschehen, jedoch in etwas anderer Form, als die des Manuskripts, welche für das Format der Annalen nicht geeignet war. B.

In Arnstadt beim Herrn Hof-Apotheker Lucas, 904,3 Par. Fuß über dem Meere.

In Jena, die Sternwarte, Beobachter: Herr Professor Schrön; Höhe 502,6 Par. Fuß.

In Gotha beim Herrn Geheimen Konferenzrath von Hoff; Höhe 951,1 Par. Fuß.

Meine Reise-Instrumente sind mit denen an den eben genannten Orten durch längere Beobachtungsreihen genau verglichen, und die Differenzen in Rechnung gebracht. Auf die genaue Bezeichnung der gemessenen Punkte ist die möglichste Sorgfalt verwandt, und deshalb sind weder Mühen noch Kosten gescheút.

Ich glaube, daß dieses Volumen von Höhenmessungen in gewisser Beziehung den Schlußstein aller meiner früheren ausmacht, indem nämlich mit dieser das vollständige Nivellement des Schlußrückens von dem ganzen langhin gestreckten Thüringer Waldgebirge, von Osten bis zum Einfluß der Hörsel in die Werra hinab, geschlossen ist. Wer sich also die Mühe geben will, aus diesem hier folgenden und aus allen meinen früheren Messungen die Angaben zu ordnen, findet daher, unter andern, die absolute Höhe einer jeden Hebung und einer jeden Senkung in diesem Gebirgsrücken, von der Chaussee bei Rodacherbrunn bis zum vorhingedachten äußersten Nordwestende des Rückens.

Saarn, bei Mühlheim a. d. Ruhr, den 14. Februar 1839.

Fils.

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied (Pariser Fuß.)	Absolute Höhe (Pariser Fuß.)
1	**Weißenfels**, Stadt an der Saale; 2' über dem Pflaster des Marktes bei der alten Post	335,45	18,1°		
	12. Juli, 5½ U. N. — Arnstadt	327,83	26,0	—615,0	289,3
	Jena ..	332,53	28,6	— 34,6	268,0
	Gotha .	327,23	25,3	—662,4	288,7
	Mittel .	—	—	—	282,0?
2	**Weimar**, im Posthofe, Haus Nr. E. 4. am Karlsplatz, 1' unter dem Pflaster vor dem Hause...	329,84	19,9		
	13. Juli, 6 U. V. — Jena ..	332,60	17,1	220,2	722,8
	Gotha .	326,86	18,4	—241,2	709,9
	Mittel .	—	—	—	716,3
3	**Weimar**, Fuß des Hauses C. 123, im obersten Ende der Berkschen Straße .	329,71	23,6		
	13. Juli, 7½ U. N. — Jena ..	332,51	20,2	226,2	728,8
	Gotha .	326,84	22,2	—234,6	716,5
	Mittel .	—	—	—	722,6

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
4	Hohenfelden, Weimar- und Gothaisches Dorf, 1½ Meile westl. von Berka; Mitte des Orts, 6′ über dem Boden		324,50	22,4°		
	19. Juli,	Arnstadt	326,35	24,6	153,0	1057,3
	10¾ U. V.	Jena . .	331,48	23,5	570,6	1073,3
		Gotha .	325,66	23,3	94,8	1045,9
4a	Hohenfelden, wie oben . .		324,59	22,7		
	19. Juli,	Arnstadt	326,40	25,4	150,0	1054,3
	12 U. Mitt.	Jena . .	331,55	24,2	571,2	1073,8
		Gotha .	325,73	22,2	94,2	1045,3
4b	Hohenfelden, wie oben . .		324,54	22,7		
	19. Juli,	Arnstadt	326,44	26,2	157,2	1061,5
	1 U. N.	Jena . .	331,50	24,9	571,2	1073,8
		Gotha .	325,79	23,0	102,6	1053,7
4c	Hohenfelden, wie oben . .		324,47	22,7		
	19. Juli,	Arnstadt	326,48	26,9	166,2	1070,5
	2 U. N.	Jena . .	331,46	25,6	573,6	1076,2
		Gotha .	325,85	23,9	114,0	1065,1
4d	Hohenfelden, wie oben . .		324,42	22,9		
	19. Juli,	Arnstadt	326,61	26,0	180,0	1084,3
	3 U. N.	Jena . .	331,41	26,2	575,4	1078,0
		Gotha .	325,93	23,2	124,2	1075,3

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
4e	Hohenfelden, wie oben . .	324,50	22,9°		
	19. Juli, Arnstadt	326,75	25,1	184,8	1089,1
	4 U. N. Jena . .	331,50	25,5	574,8	1077,4
	Gotha .	326,01	22,5	124,2	1075,3
	Mittel durch {Arnstadt 1067,8; Jena 1075,4; Gotha 1060,1}	—	—	—	1067,8
5	Hohenfelden, Wassermühle, ½ Stunde oberhalb des Dorfes und am Ostfuße des Riechheimer Berges, 15' über dem Fuße des Mühlhauses	324,00	23,1		
	19. Juli, Arnstadt	326,87	24,4	237,0	1141,3
	5 U. N. Jena . .	331,60	24,6	624,0	1126,6
	Gotha .	326,09	21,8	171,6	1122,7
	Mittel .	—	—	—	1130,2
6	Höchster Punkt des Weges zwischen Hohenfelden und Riechheim, oder Sattel zwischen dem N. daran gelegenen Riechheimer Berge und dem (S.) anstoßenden Spiel- oder Schwell-Berge	321,29	22,7		
	19. Juli, Arnstadt	326,95	24,0	470,0	1374,4
	5½ U. N. Jena . .	331,64	24,1	852,6	1355,2
	Gotha .	326,12	21,4	399,6	1350,7
	Mittel .	—	—	—	1360,2
	Der Spiel- oder Schwalbb.. gegen 30 Schritt südl. von Nr. 6. und an 20' höher.				

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
7	Riechheim, östlich. Eingang von Hohenfelden her, oberes Ende		322,00	21,6°		
	19. Juli,	Arnstadt	327,01	23,5	413,4	1317,7
	6 U. N.	Jena . .	331,69	23,7	795,0	1297,6
		Gotha .	326,16	21,1	342,6	1293,7
		Mittel .	—	—	—	1303,0
8	Osthausen, Fuß des obersten Hauses am Ausgange nach Achelstadt		324,34	21,9		
	19. Juli,	Arnstadt	327,14	22,7	224,4	1128,7
	6½ U. N.	Jena . .	331,81	22,6	610,2	1112,8
		Gotha .	326,22	20,5	154,2	1105,2
		Mittel .	—	—	—	1115,6
8	Achelstadt, 6′ über dem Fuß des obersten Hauses am Ausgange nach Osthausen		323,44	19,7		
	19. Juli,	Arnstadt	327,26	22,1	312,6	1216,9
	7½ U. N.	Jena . .	331,93	21,5	688,8	1191,4
		Gotha .	326,28	20,0	231,6	1182,7
		Mittel .	—	—	—	1197,0

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Par. Lin.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
	Von Singen über Sorge, Amt Gehren und die Amt-Gehrner Berge.					
10	Singe, Dorf ⅜ Meilen südl. Stadt Ilm; 5′ unter dem Fuß der Kirche. . .		320,73	21,7°		
	21. Juli, 7¾ U. V.	Arnstadt	326,84	24,1	506,4	1410,7
		Jena . .	331,78	21,2	904,2	1406,8
		Gotha .	326,13	20,6	445,8	1396,9
		Mittel .	—	—	—	1404,8
11	Singen, Wirthshaus mit Schmiede, 400 Schritt östlich vom Dorfe, an der Straße von Paulinzella nach Stadt Ilm		320,94	22,3		
	21. Juli, 8¼ U. V.	Arnstadt	326,77	24,6	484,8	1389,1
		Jena . .	331,68	22,4	882,0	1384,6
		Gotha .	326,09	21,4	425,4	1376,3
		Mittel .	—	—	—	1383,4
12	Der Steiger, erster Berg, südl. Singen, im Singer Forst und westl. an der Straße die bei Nr. 13. benannte Wasserscheide.		318,48	22,9		
	21. Juli, 9 U. V.	Arnstadt	326,68	25,4	685,8	1590,1
		Jena . .	331,61	24,1	1086,6	1589,2
		Gotha .	326,00	21,4	624,6	1575,7
		Mittel .	—	—	—	1585,0

Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Par. Lin.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
13	Angstedter Zollhaus*) im Angstedter Forst und bei der Pfarrwiese, Boden der Straße, zugleich nächster S. Sattel vom Steiger in der Wasserscheide zwischen der Ilm u. Saale; auf der Gränze zwischen Sondershausen u. Rudolstadt; dicht dabei eine Quelle des Rotten-Baches	319,34	23,6°		
	21. Juli, Arnstadt	326,62	25,9	608,4	1512,7
	9½ U. V. Jena . .	331,54	24,6	1010,4	1513,3
	Gotha .	325,95	21,5	548,4	1499,5
	Mittel .	—	—	—	1508,5
14	Höchster Punkt d. Sorger Straße an der Sorger Lehne, im Angstedter Walde	318,88	22,9		
	21. Juli, Arnstadt	326,55	26,4	641,4	1545,7
	10 U. V. Jena . .	331,47	25,1	1043,4	1546,0
	Gotha .	325,90	21,5	561,6	1512,7
	Mittel .	—	—	—	1534,8

*) Von diesem Zollhause ist das Merkwürdige zu erzählen, daß es ganz ohne alle Bewohner, also auch ohne Zoll-Einnehmer ist, und doch wird hier der Wege-Zoll erhoben. An dem Hause hing nämlich eine große verschlossene Büchse, über welche eine Tafel mit der Warnung angebracht war: daß, wer das Haus passirte, ohne den näher angegebenen Zoll zu entrichten, in eine Strafe von 6 Kopfstücken (à 6 gGr. 8 Pf.) verfällt!!!

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
15	Am dürren Baume, oder an den nassen Schönheider Wiesen, Gränzstein, gezeichnet auf der Südseite: 124. S. .	320,93	23,9°		
	21. Juli, Arnstadt	326,46	27,1	462,0	1366,3
	10¾ U. V. Jena . .	331,36	25,7	862,8	1365,4
	Gotha .	325,81	21,5	403,8	1354,9
	Mittel .	—	—	—	1362,2
16	Sorger Straße, an den Kranichwiesen im Schönheider Walde, Wasserscheide	320,51	26,5		
	21. Juli, Arnstadt	326,42	27,4	497,4	1401,7
	11 U. V. Jena . .	331,32	26,0	894,0	1396,6
	Gotha .	325,79	21,5	439,8	1390,9
	Mittel .	—	—	—	1396,4
17	Sorger Straße, auf der nächsten südl. Höhe im Gehegten Holze, Fuß des Wegweisers, im Königsee'r Walde	319,74	26,9		
	21. Juli, Arnstadt	326,31	27,9	550,0	1459,3
	11½ U. V. Jena . .	331,25	26,5	961,8	1464,4
	Gotha .	325,74	21,6	501,0	1452,1
	Mittel . .	—	—	—	1458,6

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
18	Sorge, Wirthshaus-Schwelle, kleiner Ort zu Bennewitz gehörig . . .	318,83	25,1°		
	21. Juli, 12½ U. M. Arnstadt	326,26	28,6	626,4	1530,7
	Jena . .	331,13	27,1	1027,2	1529,8
	Gotha .	325,26	21,6	569,4	1520,5
18a	Sorge, wie oben	318,72	24,9		
	21. Juli, 12½ U. M. Arnstadt	326,23	28,9	627,0	1531,3
	Jena . .	331,08	27,2	1032,0	1534,6
	Gotha .	325,63	21,6	576,0	1527,1
	Mittel durch {Arnstadt 1531,0; Jena 1532,2; Gotha 1523,8}	—	—	—	1529,0
19	Jesuborn, 6' über der Wohlrose bei der hölzernen Brücke	319,68	27,2		
	21. Juli, 1½ U. N. Arnstadt	326,12	29,6	545,4	1449,7
	Jena . .	330,93	27,8	943,8	1446,4
	Gotha .	325,54	21,7	490,8	1441,9
	Mittel .	—	—	-	1446,0
20	Amt Gehren, Gasthof zum goldenen Hirsch, 1 Treppe hoch, 16' über dem Straßenpflaster . .	318,52	24,0		
	21. Juli, 2 U. N. Arnstadt	326,04	30,0	635,4	1539,7
	Jena . .	330,77	28,2	1024,2	1526,8
	Gotha .	325,47	21,7	578,4	1529,5

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
20a	Amt Gehren, wie oben . .		318,32	25,0°		
	21. Juli,	Arnstadt	326,13	28,9	660,6	1564,9
	3 U. N.	Jena . .	330,57	28,9	1029,0	1531,6
		Gotha .	325,55	21,2	602,4	1553,5
20b	Amt Gehren, wie oben .		318,46	23,5		
	21. Juli,	Arnstadt	326,32	25,4	658.2	1562,5
	5 U. N.	Jena . .	330,75	24,2	1020,0	1522,6
		Gotha .	325,70	20,3	601,2	1552,3
20c	Amt Gehren, wie oben .		318,94	22,9		
	21. Juli,	Arnstadt	326,56	21,7	633,0	1537,3
	7½ U. N.	Jena . .	331,38	18,7	1019,4	1522,0
		Gotha .	325,87	19,1	580,2	1531,3
20d	Amt Gehren, wie oben .		319,02	19,6		
	22. Juli,	Jena . .	331,64	19,4	1028,4	1531,0
	6 U. V.	Gotha .	325,05	17,2	575,4	1526,5
20e	Amt Gehren, wie oben . .		319,08	18,7		
	23. Juli,	Jena . .	331,86	18,0	1035,6	1538,2
	6 U. V.	Gotha .	326,18	16,1	579,6	1530.7
20f	Amt Gehren, wie oben .		319,12	18,7		
	23. Juli,	Jena . .	331,94	18,4	1038,6	1541,2
	7 U. V.	Gotha .	326,28	16,1	583,2	1534,3

Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
Amt Gehren, wie oben. .		319,14	18,7°		
23. Juli,	Arnstadt	327,01	18,6	643,2	1547,5
8 U. V.	Jena . .	332,03	18,6	1045,2	1547,8
	Gotha .	326,38	16,1	590,4	1541,5
Mittel durch	Arnstadt 1550,4 Jena 1532,7 Gotha 1537,4	—	—	—	1540,2
Mittel der Beobachtungen in den Jahren 1827, 1830 und 1834		—	—	—	1532,7
Amt Gehren, Fuß des obersten Hauses, Nr. 126, am Ausgange nach Langenwiesen		318,48	21,7		
21. Juli,	Arnstadt	326,42	24,1	660,6	1564,9
6 U. N.	Jena . .	330,94	19,9	1021,8	1524,4
	Gotha .	325,78	19,8	603,6	1554,7
	Mittel .	—	—	—	1548,0
Amt Gehren, der Steinbruch, einige Haüser 400 Schritt südlich Gehren		318,18	21,6		
21. Juli,	Arnstadt	326,47	23,6	688,8	1539,1
6¼ U. N.	Jena . .	331,09	19,5	1045,8	1548,4
	Gotha .	325,80	19,7	629,4	1580,5
	Mittel .	—	—	—	1574,0

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
23	Amt Gehren, Sichel Hammer, ein Wirthshaus gegen 800 Schritt südl. Gehren, Boden vor dem Hause		318,09	21,6°		
	21. Juli,	Arnstadt	326,49	23,1	679,2	1601,3
	6½ U. N.	Jena . .	331,16	19,4	1071,0	1573,6
		Gotha .	325,84	19,5	646,8	1591,9
		Mittel .	—	—	—	1589,0
24	Amt Gehren, das Schießhaus; Boden 8′ über der Wohlrose		318,63	21,0		
	21. Juli,	Arnstadt	326,32	22,6	632,2	1556,3
	7 U. N.	Jena . .	331,23	19,1	1029,0	1531,6
		Gotha .	325,83	19,4	594,0	1545,1
		Mittel .	—	—	—	1544,4
25	Die mittlere Schobser Schneidemühle, ¼ St. westlich vom Amt Gehren und am NO.-Fuße des kleinen Brandkopfs		318,40	18,7		
	22. Juli,	Jena . .	331,68	20,1	1083,6	1586,2
	7 U. V.	Gotha .	326,13	17,2	632,4	1583,3
		Mittel .	—	—	—	1584,8

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
	Rudolstadt, Schwarzburg und Gegend bei Cursdorf.					
33	Rudolstadt, Gasthof zum wilden Manne, oberstes Haus in der Pörze, Chaussee nach Stadt Remda zu . . . . , . . .		331,60	16,7°		
	29. Juli, 6¾ U. V.	Jena . .	333,63	17,1	160,8	663,4
		Mittel .	—	—	—	663,4
34	Rudolstadt, die Saale an der Brücke, 6′ über dem Wasserspiegel . . .		332,06	18,1		
	29. Juli, 7½ U. V.	Jena . .	333,62	18,4	123,6	626,2
		Mittel .	—	—	—	626,2
35	Schwarzburger Hof, Gasthaus am Ausgange des Schwarzen Thals bei Blankenburg, Chaussee vor dem Hause		330,43	27,5		
	29. Juli, 11 U. V.	Arnstadt	328,42	26,7	—166,8	737,5
		Jena . .	333,40	25,9	242,4	745,0
		Mittel .	—	—	—	741,2

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
36	Schwarzburg, Gasthof 1 Treppe hoch		325,96	28,7°		
	29. Juli,	Arnstadt	328,22	30,6	190,2	1094,5
	2 U. N.	Jena . .	333,11	29,6	595,8	1098,4
		Gotha .	327,59	29,7	137,4	1088,5
36a	Schwarzburg, wie oben .		325,96	29,2		
	29. Juli,	Arnstadt	328,17	29,5	186,6	1090.9
	3 U. N.	Jena . .	333,02	30,2	589,8	1092,4
		Gotha .	327,59	28,2	137,4	1088,5
36b	Schwarzburg, wie oben .		325,85	28,7		
	29. Juli,	Arnstadt	328,01	28,5	181,2	1085,5
	4 U. N.	Jena . .	333,00	29,9	595,8	1098,4
		Gotha .	327,60	26,7	146,4	1088,5
	Mittel durch	Arnstadt 1090,3 Jena 1096,4 Gotha 1091,5	—	—	—	1092,7
37	Cursdorf, Forsthaus 1 Treppe hoch, gegen 16' über dem Boden		312,57	21,9		
	30. Juli,	Jena . .	322,85	18,0	1668,6	2171,2
	6 U. V.	Gotha .	326,14	16,1	1204,8	2155,9
37a	Cursdorf, wie oben		312,63	24,6		
	30. Juli,	Arnstadt	327,81	24,9	1279,8	2184,1
	8 U. V.	Jena . .	332,77	19,9	1671,0	2173,6
		Gotha .	327,27	21,1	1229,4	2180,5

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
37b	Cursdorf, wie oben		312,61	27,7°		
	30. Juli,	Arnstadt	327,61	27,0	1277,4	2181,7
	10 U. V.	Jena . .	332,58	23,9	1678,8	2181,4
		Gotha .	327,04	24,1	1221,0	2172,1
37c	Cursdorf, wie oben		312,55	28,4		
	30. Juli,	Arnstadt	327,43	29,1	1273,8	2178,1
	12 U. M.	Jena . .	332,29	28,6	1677,0	2179,6
		Gotha .	326,80	27,0	1216,2	2167,3
37d	Cursdorf, wie oben		312,40	28,7		
	30. Juli,	Arnstadt	327,23	31,2	1276,8	2181,1
	2 U. N.	Jena . .	332,10	30,0	1678,8	2181,4
		Gotha .	326,57	30,0	1218,0	2169,1
37e	Cursdorf, wie oben		311,97	24,0		
	30. Juli,	Arnstadt	327,08	26,5	1279,2	2183,5
	6 U. N.	Jena . .	331,71	28,4	1665,6	2168,2
		Gotha .	326,38	24,3	1217,4	2168,5
37f	Cursdorf, wie oben		311,00	18,7		
	31. Juli,	Jena . .	331,20	16,4	1656,0	2158,6
	6 U. V.	Gotha .	325,57	14,7	1200,0	2151,1
37g	Cursdorf, wie oben		310,59	27,5		
	31. Juli,	Arnstadt	325,40	31,2	1278,0	2182,3
	2 U. N.	Jena . .	330,32	29,9	1686,6	2189,5
		Gotha .	324,91	30,6	1235,4	2186,5

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied (Pariser Fuß.)	Absolute Höhe. (Pariser Fuß.)
37h	Cursdorf, wie oben	310,53	18,1°		
	1. August, 6 U. A. Jena . .	330,62	16,5	1646,4	2149,0
	Gotha .	325,01	16,7	1198,2	2149,3
37i	Cursdorf, wie oben	310,57	19,6		
	1. August, 7 U. A. Jena . .	330,58	18,4	1651,2	2153,8
	Gotha .	325,04	18,7	1204,8	2155,9
	Mittel durch { Arnstadt 2181,8; Jena 2170,6; Gotha 2165,6 }	—	—	—	2172,7
38	Tiefster Punkt des Weges zwischen Cursdorf und Ober-Weisbach, an den Flachs-Stößen .	312,69	20,2		
	31. Juli, 7 U. A. Jena . .	331,14	18,1	1516,8	2019,4
	Gotha .	325,55	17,7	1065,6	2016,7
	Mittel .	—	—	—	2018,0
39	Ober-Weisbacher Schießhaus am Hirtenacker, gegen 800 Schritt westlich von Ober-Weisbach	312,00	21,9		
	13. Juli, 7½ U. N. Jena . .	331,10	19,0	1579,8	2082,4
	Gotha .	325,54	19,3	1129,2	2080,3
	Mittel .	—	—	—	2081,3

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
40	Galgenhügel, Berg westlich an Ober-Weisbach		311,07	22,4°		
	31. Juli,	Jena . .	331,09	19,5	1662,0	2164,6
	7¼ U. W.	Gotha .	325,53	20,1	1211,4	2162,5
		Mittel .	—	—	—	2163,5
41	Das Gebirge (auch Falkenberg), Höhe dicht östl. an Lichtenhain		310,83	23,1		
	31. Juli,	Arnstadt	326,25	22,4	1297,8	2202,1
	7½ U. W.	Jena . .	331,06	20,2	1684,2	2186,8
		Gotha .	325,51	21,2	1234,2	2185,3
		Mittel .	—	—	—	2191,7
42	Rothen-Steins-Geraümbe, Oberweisbacher Wiese und Sattel zwischen dem Gebirge und dem Rothen Stein . . .		314,77	25,6		
	31. Juli,	Arnstadt	326,13	23,5	957,0	1861,3
	9 U. W.	Jena . .	331,02	21,5	1352,4	1855,0
		Gotha .	325,43	22,2	897,0	1848,1
		Mittel .	—	—	—	1854,8

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Par. Lin.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
43	Rother Stein, bewaldete Kuppe im Unterweisbacher Forst, NW. von Mittel-Weisbach	313,63	27,1°		
	31. Juli, Arnstadt	326,10	23,9	1056,0	1960,3
	9½ U.V. Jena . .	330,96	22,1	1453,8	1956,4
	Gotha .	325,41	22,8	996,6	1947,7
	Mittel .	—	—	—	1954,8
44	Ober-Weisbach, Fuß der Kirche auf der Westseite, gegen 300 Schritte vom obern Ende	312,92	24,1		
	31. Juli, Arnstadt	325,95	23,5	1102,8	2007,1
	10¼ U. V. Jena . .	330,92	24,5	1500,0	2002,1
	Gotha .	325,32	24,4	1047,6	1998,7
	Mittel .	—	—	—	2002,8
45	Die Burg, oder die letzten obersten Haüser von Ober-Weisbach, Fuß des obersten Hauses Nr. 118, am Ausgange nach Cursdorf	311,60	25,5		
	31. Juli, Arnstadt	325,92	25,9	1217,4	2121,7
	10½ U. V. Jena . .	330,79	25,0	1617,6	2120,2
	Gotha .	325,27	24,8	1204,8	2155,9
	Mittel .	—	—	—	2132,6

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
	Von Arnstadt über die Hügelkette, die Gleichen, gegen Wechmar hin.					
46	Das große Willersleber Holz, SW.-Ecke; ¼ Meile S. Stadt Ilm		320,83	17,1°		
	9. August,	Jena . .	332,24	19,0	921,0	1423,6
	3¼ U. N.	Gotha .	326,90	17,5	493,2	1444,3
		Mittel .	—	—	—	1433,9
47	Arnsberg, ¼ St. NW. von Arnstadt		327,92	17,4		
	10. August,	Arnstadt	329,01	20,1	87,0	991,3
	9½ U. V.	Jena . .	333,98	18,1	481,8	984,4
		Gotha .	328,33	17,0	33,0	984,5
		Mittel .	—	—	—	986,7
48	Kesselwiese, unteres Ende, Sattel zwischen dem Arns- u. dem Weinberge; hier entspringt (am sogenannten steinernen Riesenlöffel) ein kleiner Bach, der sich im, nur einige hundert Schritt davon entfernten Egel-See (Wiese) wieder verliert		329,22	18,2		
	10. August,	Arnstadt	328,99	20,6	— 18,6	885,7
	10 U. V.	Jena . .	333,94	18,6	375,6	878,2
		Gotha .	328,30	17,4	— 73,2	879,9
		Mittel .	—	—	—	881,3

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei + 10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied	Absolute Höhe
					Pariser Fuß.	
49	Weinberg, die Raabenhütte, auf dessen höchstem Punkte		326,90	19,1°		
	10. August,	Arnstadt	328,98	21,0	168,6	1072,9
	10½ U. V.	Jena . .	333,91	10,0	361,0	1063,6
		Gotha .	328,28	17,8	111,0	1062,1
		Mittel .	—	—	—	1066,2
50	Sattel zwischen dem Wein- und Kalkberge, 15' darüber		328,00	20,0		
	10. August,	Arnstadt	328,97	21,4	78,6	982,9
	11 U. V.	Jena . .	333,87	19,5	471,0	973,6
		Gotha .	328,26	18,2	21,0	972,1
		Mittel .	—	—	—	976,2
50	Kalkberg, Fuß des Jagd-Gränz-Pfahls, 10—12' unter dem höchsten Punkte		327,44	17,5		
	10. August,	Arnstadt	328,96	21,5	123,0	1027,3
	11½ U. V.	Jena . .	333,84	19,7	511,8	1014,4
		Gotha .	328,25	18,4	64,8	1015,9
		Mittel .	—	—	—	1019,2

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
52	Sattel zwischen dem Kalkberge und dem W. daran stoßenden Geis- oder Weichersberge, Wiese am Mühlwege		329,24	20,6°		
	10. August,	Arnstadt	328,94	21,6	— 24,0	880,3
	11½ U. V.	Jena . .	333,83	20,0	368,4	871,0
		Gotha .	328,24	18,6	— 30,4	870,7
		Mittel .	—	—	—	874,0
	Westlich an diesem Geis- oder Weichersberge liegt das Dorf Haarhausen. — Der Geis- oder Weichersberg gegen 10' höher als Nr. 51.					
53	Haarhausen, Fuß der Scheüne am Hause Nr. 21		329,44	20,7		
	10. August,	Arnstadt	328,91	21,9	— 42,6	861,7
	12 U. M.	Jena . .	333,80	20,5	349,8	852,4
		Gotha .	328,20	19,0	— 98,4	852,7
		Mittel .	—	—	—	855,6
54	Holzhausen, Dorf am SO-Fuße der Wachsenburg		328,35	20,0		
	10. August,	Arnstadt	328,89	22,0	43,2	947,5
	12½ U. N.	Jena . .	333,77	20,6	436,8	939,4
		Gotha .	328,20	19,4	— 11,4	939,7
		Mittel .	—	—	—	942,2

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied. Pariser Fuß.	Absolute Höhe. Pariser Fuß.
55	Die Wachsenburg, Gothaisches Bergschloß, Boden im Schloßhofe . . .		323,63	20,6°		
	10. August, 1 U. N.	Arnstadt	328,86	22,2	427,8	1332,1
		Jena . .	333,74	20,7	819,0	1321,6
		Gotha .	328,77	19,8	329,6	1320,7
55a	Die Wachsenburg, wie oben		323,61	19,1		
	10. August, 1½ U. N.	Arnstadt	328,83	22,5	427,2	1331,5
		Jena . .	333,72	20,9	819,0	1321,6
		Gotha .	328,15	20,2	369,6	1320,7
55b	Die Wachsenburg, wie oben		323,52	20,1		
	10. August, 2 U. N.	Arnstadt	328,80	22,7	433,2	1337,5
		Jena . .	333,69	21,1	823,2	1325,8
		Gotha .	328,13	20,6	376,2	1327,3
	Mittel durch	Arnstadt 1333,7 Jena 1323,0 Gotha 1327,3	—	—	—	1328,0
56	Gleichenthal, Gärtnerei und großer Torfstich, ¼ St. SO. Freüdenthal, 4' über der Schwelle des Wohnhauses		329,65	22,2		
	10. August, 3 U. N.	Arnstadt	328,71	22,2	− 76,8	827,5
		Jena . .	333,61	21,2	321,0	823,6
		Gotha .	328,15	19,7	−122,4	828,7
		Mittel .	—	—	—	826,6

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Par. Lin.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
57	Ruine Wandersleber Gleiche, Boden im innern Hofraum		325,35	20,0°		
	10. August,	Arnstadt	328,66	22,0	270,6	1174,9
	3½ U. N.	Jena ..	333,60	21,0	686,6	1169,2
		Gotha .	328,16	19,2	327,4	1178,5
		Mittel .	—	—	—	1174,2
58	Kaff- oder Rain- auch Reenberg, höchster Punkt, ½ Stunde NW. an Nr. 57.		324,10	20,0		
	10. August,	Arnstadt	328,69	21,4	374,4	1278,7
	4½ U. N.	Jena ..	333,53	20,5	762,6	1265,2
		Gotha .	328,19	18,3	331,8	1282,9
		Mittel .	—	—	—	1275,6
59	Wechmar, 5' über der Apfelstedt bei der steinernen Brücke		327,93	20,2		
	10. August,	Arnstadt	328,60	20,6	53,4	957,7
	5½ U. N.	Jena ..	333,47	20,0	445,2	947,8
		Gotha .	328,20	17,6	21,6	972,7
		Mittel .	—	—	—	959,4

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschiede. Pariser Fuß.	Absolute Höhe. Pariser Fuß.
	Von Gotha über Waltershausen, den Datenberg nach dem Inselsberge.				
60	Herzogsweg, Chaussee, höchster Punkt, einige 100 Schritt SW. von Gotha	326,96	22,2°		
	11. August, Arnstadt	328,79	22,5		
	3½ U. N. Jena . .	333,91	21,1	561,6	1064,2
	Gotha .	328,48	19,4	123,0	1074,1
	Mittel .	—	—	—	1069,1
61	Sundhausen, Chaussee vor dem Wirthshause: die Erholung	327,65	22,1		
	11. August, Arnstadt	328,76	22,2	90,0	994,3
	4 U. N. Jena . .	333,90	21,0	504,6	1007,2
	Gotha .	328,49	19,0	11,3	962,4
	Mittel .	—	—	—	988,4
62	Höchster Punkt der Chaussee am Bocksberge, am ¾ Meilensteine, ¼ M. NO. von Leina	326,50	21,9		
	11. August, Arnstadt	328,78	21,6	186,0	1090,3
	4 ½. U. N. Jena . .	333,90	20,6	597,0	1099,6
	Gotha .	328,51	18,4	162,6	1113,7
	Mittel .	—	—	—	1101,2

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
63	Chaussee-Brücke, gegen 300 Schritt unterhalb Leina, 9' über der Leina		327,64	20,4°		
	11. August, 5½ U. N.	Arnstadt	328,79	21,1	93,0	997,3
		Jena	333,90	20,4	503,4	1006,0
		Gotha	328,52	18,0	70,8	1021,9
		Mittel	—	—	—	1008,4
64	Höchster Punkt der Chaussee zwischen Leina und Wahlwinkel, 100 Schritt SO. vom Meilensteine		326,49	20,0		
	11. August, 5½ U. N.	Arnstadt	328,80	20,9	187,8	1092,1
		Jena	333,89	20,4	595,8	1098,4
		Gotha	328,53	17,8	165,0	1116,1
		Mittel	—	—	—	1101,2
65	Wahlwinkel, Chaussee am Eingange von Gotha		327,76	20,0		
	11 August, 6 U. N.	Arnstadt	328,81	20,5	84,0	983,3
		Jena	333,88	20,1	491,4	994,0
		Gotha	328,54	17,4	62,4	1013,5
		Mittel	—	—	—	981,9

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
66	Höchster Punkt der Chaussee zwischen Wahlwinkel und Waltershausen, am Chausseestein N. 29.		327,41	18,7°		
	11. August,	Arnstadt	328,73	19,7	106,2	1110,5
	6½ U. N.	Jena . .	333,87	19,2	517,8	1020,8
		Gotha .	328,55	17,0	91,2	1042,3
		Mittel .	—	—	—	1024,5
67	Waltershausen, Superintendentur, 1 Treppe hoch, 18′ über dem Pflaster und über dem Fuß der Kirche auf deren W.-Seite		338,04	11,5		
	12. August,	Arnstadt	330,28	12,7	175,2	1079,5
	6 U. V.	Jena . .	335,38	10,0	568,8	1071,4
		Gotha .	329,54	8,3	115,8	1076,9
67a	Waltershausen, wie oben		328,09	15,5		
	12. August,	Arnstadt	330,28	14,5	173,4	1077,7
	7 U. V.	Jena . .	335,38	11,2	570,0	1072,6
		Gotha .	329,62	11,8	120,0	1071,1
67b	Waltershausen, wie oben		328,39	18,5		
	12. August,	Arnstadt	330,28	16,5	151,8	1056,1
	8 U. V.	Jena . .	335,42	13,5	556,2	1058,8
		Gotha .	329,69	15,3	103,8	1054,9

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
67c	Waltershausen, wie oben		328,29	20,2°		
	12. August,	Arnstadt	330 19	22,9	154,8	1059,1
	12 U. M.	Jena . .	335,29	20,2	561,0	1063,6
		Gotha .	329,66	19,0	110,4	1061,5
67d	Waltershausen, wie oben		328,26	20,0		
	12. August,	Arnstadt	330,20	23,0	157,8	1062,1
	1 U. N.	Jena . .	335,27	21,0	562,8	1065,4
		Gotha .	329,66	19,8	112,8	1063,9
	Mittel durch	Arnstadt 1066,9 Jena 1066,4 Gotha 1063,7	—	—	—	1065,7
68	Waltershausen, Fuß des Jagd-Zeüghauses am Tannenberge		327,31	19,4		
	12. August,	Arnstadt	330,28	15,1	236,4	1140,7
	8½ U. V.	Jena . .	335,45	14,7	645,0	1147,6
		Gotha .	329,69	15,9	190,8	1141,9
		Mittel .	—	—	—	1143,4
69	Schloß Tenneberg, bei Waltershausen. Hofraum		325,76	19,4		
	12. August,	Arnstadt	330,29	18,5	366,0	1270,3
	9 U. V.	Jena . .	335,46	15,9	762,2	1274,8
		Gotha .	329,68	16,2	316,2	1267,3
		Mittel .	—	—	—	1270,8

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied. Pariser Fuß.	Absolute Höhe. Pariser Fuß.
70	Burg Berg, 2′ unter dem höchsten Punkte; es ist derselbe Berg, auf dessen West-Ende das Schloß Tenneberg steht	324,68	20,9°		
	12. August, 9½ U. V. Arnstadt	330,29	19,6	455,4	1359,7
	Jena . .	335,46	16,6	861,0	1363,6
	Gotha .	329,68	16,6	403,8	1354,9
	Mittel .	—	—	—	1359,4
71	Schnepfenthal, erstes Wohnhaus der Anstalt, parterre, gegen 7′ über dem Boden vor dem Hause	327,12	19,5		
	12. August, 10¼ U. V. Arnstadt	330,35	20,9	261,0	1165,3
	Jena . .	335,39	17,8	660,0	1162,6
	Gotha .	329,68	17,2	206,4	1157,5
71a	Schnepfenthal, wie oben	327,10	19,0		
	12. August, 10½ U. V. Arnstadt	330,34	21,1	261,6	1165,9
	Jena . .	335,38	18,1	660,0	1162,6
	Gotha .	329,67	17,1	207,0	1158,1
	Mittel durch { Arnstadt 1165,6; Jena 1162,6; Gotha 1177,8 }	—	—	—	1162,0

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
72	Ibenhain, Fuß des obersten Hauses nach Schnepfenthal zu. . . . . , . . .		328,06	20,2°		
	12. August,	Arnstadt	330,25	21,7	177,6	1081,9
	11 U. V.	Jena . .	335,35	18,7	583,2	1085,8
		Gotha .	329,67	18,1	130,2	1081,3
		Mittel .	—	—	—	1083,0
73	Klein-Tabarz, 2′ über dem Boden vor dem Gasthof zum Jagdhause . . .		326,62	20,9		
	12. August,	Arnstadt	330,21	23,0	292,8	1197,1
	2 U. N.	Jena . .	335,24	21,9	695,4	1198,0
		Gotha .	329,65	20,8	246,6	1197,0
73ª	Klein-Tabarz, wie oben .		326,62	21,4		
	12. August,	Arnstadt	330,19	22,9	291,6	1195,9
	2½ U. N.	Jena . .	335,23	22,2	695,4	1198,0
		Gotha .	329,65	20,3	246,6	1197,7
	Mittel durch	Arnstadt 1196,3; Jena 1198,0; Gotha 1197,7	—	—	—	1197,3

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
74	Groß Tabarz. Boden vor dem untersten Hause Nr. 103.		325,26	22,2°		
	12 August,	Arnstadt	330,16	22,5	400,8	1305,1
	3 U. N.	Jena . .	335,22	22,6	807,6	1310,2
		Gotha .	329,65	19,9	357,6	1308,7
		Mittel .	—	—	—	1307,5
75	Datenberg, ½ Stunde S. vom Tabarz und im Groß-Tabarzer Forst, 23′ unter der höchsten Felsenspitze: Datenbergerstein genannt.		316,73	18,7		
	12 August,	Arnstadt	330,11	22,1	1099,8	2004,1
	4½ U. N.	Jena . .	325,19	22,1	1505,4	2008,0
		Gotha .	329,65	19,5	1057,2	2008,3
		Mittel .	—	—	—	2006,7
76	Kuhplatz, Sattel zwischen dem Datenberge und der S. gelegenen Leüchtenburg		318,29	17,0		
	12 August,	Arnstadt	330,15	21,5	972,0	1876,3
	5 U. N.	Jena . .	335,18	21,9	1372,2	1874,8
		Gotha .	329,65	17,9	924,0	1875,1
		Mittel .	—	—	—	1875,4

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied. Pariser Fuß.	Absolute Höhe. Pariser Fuß.
77	Leüchtenburg, Berg im Groß-Tabarzer Forst . .	316,43	17,5°		
	12. August, 5¼ U. N. Arnstadt	330,16	21,2	1125,6	2029,9
	Jena . .	335,17	21,7	1525,2	2021,8
	Gotha .	329,65	17,7	1076,4	2027,5
	Mittel .	—	—	—	2028,4
78	Hohe Stieg, Sattel zwischen der Leüchtenburg und der Schönenleite, an der Brotteroder Straße	317,76	18,1		
	12. August, 5½ U. N. Arnstadt	330,17	20,9	1015,8	1920,1
	Jena . .	335,17	21,6	1415,4	1918,0
	Gotha .	329,65	17,4	967,2	1918,3
	Mittel .	—	—	—	1918,3
79	Schöneleithe, 3' unter der (ziemlich kleinen) Felsenspitze auf dem höchsten Punkte	312,97	15,9		
	12. August, 6 U. N. Arnstadt	330,21	20,4	1413,0	2317,3
	Jena . .	335,16	21,5	1809,6	2312,2
	Gotha .	329,65	16,9	1360,2	2311,2
	Mittel .	—	—	—	2313,6

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied. Pariser Fuß.	Absolute Höhe. Pariser Fuß.
80	Herrn-Macker, Brottroder Straße und Wiese, Sattel zwischen der Schönenleithe und den letzten nördlichen Abfällen des Inselberges		314,81	16,9°		
	12. August, 6½ U. N.	Arnstadt	330,24	19,7	1262,4	2166,7
		Jena . .	335,19	20,5	1656,6	2159,2
		Gotha .	329,65	16,3	1206,6	2157,7
		Mittel .	—	—	—	2161,2
81	Inselsberg, Fuß der Kapelle		306,66	13,7		
	12. August, 7½ U. N.	Arnstadt	330,19	18,9	1935,0	2839,3
		Jena . .	335,26	18,4	2331,6	2834,2
		Gotha .	329,65	15,4	1879,2	2830,3
81a	Inselsberg, wie oben . . .		306,11	13,9		
	13. August, 6 U. V.	Arnstadt	329,96	12,4	1939,2	2843,5
		Jena . .	334,96	12,0	1328,0	2830,6
		Gotha .	329,23	11,4	1879,2	2830,3
	Mittel durch	Arnstadt 2841,4; Jena 2832,4; Gotha 2830,3	—	—	—	2834,7

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
	Der Rennsteig über Hohe Sonne bis Herschel, Eisenach etc.				
82	Pfingstweide, Rennsteig, Sattel zwischen dem Inselsberge und dem Unter- (oder Mittel-) Berge, 4' darüber . . .	309,33	15,4°		
	13. August, 7 U. V. Arnstadt	329,88	15,1	1677,0	2581,3
	Jena . .	334,90	13,7	2065,2	2567,8
	Gotha .	329,23	14,4	1623,6	2574,7
	Mittel .	—	—	—	2574,6
83	Rennsteig, Unterberg (auf Gothaischer Seite) auch Mittelberg (auf Kur-Hessischer Seite)	309,04	15,9		
	13. August, 7¼ U. V. Arnstadt	329,86	15,9	1704,6	2608,9
	Jena . .	334,89	14,1	2092,8	2595,4
	Gotha .	329,23	15,1	1652,4	2603,5
	Mittel .	—	—	—	2602,6
84	Rennsteig, Kalte Küche, Sattel zwischen dem Unterberg und Beerberg, Wintensteiner und Brotteroder Fußweg	312,95	17,1		
	13. August, 7½ U. V. Arnstadt	329,84	16,5	1377,0	2281,3
	Jena . .	334,88	14,5	1717,0	2271,6
	Gotha .	329,23	16,0	1329,0	2280,1
	Mittel .	—	—	—	2278,0

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Par. Lin.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
85	Rennsteig, Beerberg auf Hessischer Seite, Strohbörl auf Gothaischer, höchster Punkt		312,42	17,5°		
	13. August,	Arnstadt	329,80	18,0	1425,0	2329,3
	8 U. V.	Jena . .	334,85	15,4	1816,2	2318,8
		Gotha .	329,23	17,5	1378,2	2329,3
		Mittel .	—	—	—	2325,8
86	Rennsteig, Rothe Pfütze auch Hühnerwiese, Sattel und Wiese mit rothem Thon und gelbem Lehm, sehr gesucht zu Dachziegeln, Backsteinen rc. . .		313,17	16,6		
	13. August,	Arnstadt	329,77	18,6	1360,2	2264,5
	8¼ U. V.	Jena . .	334,84	15,7	1750,8	2253,4
		Gotha .	329,19	17,9	1311,6	2262,7
		Mittel .	—	—	—	2260,2
87	Rennsteig, großer Weißenberg, höchster Punkt		312,21	17,5		
	13. August,	Arnstadt	329,69	19,9	1439,4	1343,7
	8½ U. V.	Jena . .	334,80	16,7	1834,2	1336,8
		Gotha .	329,10	18,5	1388,4	1339,5
		Mittel .	—	—	—	1340,0

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
88	Rennsteig, dürre Wiese oder Hirschplatz, Sattel zwischen dem großen und kleinen Weißen Berge, zugleich der höchste Punkt des Fußweges von Steinbach nach Winterstein, 8′ darüber		314,23	17,5°		
	13 August,	Arnstadt	329,60	21,1	1263,0	2167,3
	9½ U. V.	Jena . .	334,71	17,8	1662,6	2165,2
		Gotha .	329,01	19,2	1212,0	2163,1
		Mittel .	—	—	—	2165,2
89	Kleiner Weißenberg, höchster Punkt, 200 Schritt südlich neben dem Rennsteige		312,66	18,7		
	13. August,	Arnstadt	329,36	21,7	1398,0	2302,3
	9¾ U. V.	Jena . .	334,68	18,2	1796,4	2299,0
		Gotha .	328,96	19,6	1344,6	2295,7
		Mittel .	—	—	—	2299,0
90	Gerberstein, 300 Schritte südlich dem Rennsteige, 7′ unter der höchsten Felsenspitze		312,72	19,5		
	13. August,	Arnstadt	329,43	23,6	1389,6	2293,9
	10¼ U. V.	Jena . .	334,53	20,0	1788,0	2290,6
		Gotha .	328,83	20,0	1333,2	2284,3
		Mittel .	—	—	—	2289,6

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
91	Rennsteig, der höchste Punkt der Straße von Ruhla nach Liebenstein, Sattel zwischen dem Gerbenstein und Neüfang, an der Glasbachwiese. .		315,86	19,7°		
	13. August, 10½ U. V.	Arnstadt	329,37	23,9	1119,6	2023,9
		Jena . .	334,47	20,6	1520,4	2023,0
		Gotha .	328,78	21,1	1066,8	2017,9
		Mittel .	—	—	—	2021,6
92	Ruhla, Gasthof zum Elephanten, Haus Nr. 149, zwischen den beiden zum Gothaischen u. Eisenachschen, Theile des Orts gehörenden Kirchen, 6' über dem Boden, auf der Nordseite des Hauses. .		323,79	24,4		
	13. August, 12½ U. M.	Arnstadt	328,98	25,1	429,6	1333,9
		Jena . .	334,26	23,0	856,2	1358,8
		Gotha .	328,42	24,0	383,4	1334,5

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
92a	Ruhla, wie oben		323,74	24,4°		
	13. August, 1 U. N.	Arnstadt	328,76	26,5	415,8	1320,1
		Jena ..	333,99	24,6	841,2	1343,8
		Gotha .	328,33	24,7	379,8	1330,9
	Mittel durch	Arnstadt 1327,0 Jena 1351,3 Gotha 1332,7	—	—	—	1337,0
93	Glöckner, Berg östlich der Glasbachwiese, da wo der Donsenberg den Rennsteig trifft, von hier bis zur Hohen Sonne ist der Rennsteig mehr unter dem Namen Weinstraße bekannt		314,34	22,5		
	13. August, 2½ U. N.	Arnstadt	328,59	26,9	1196,4	2100,7
		Jena ..	333,80	25,1	1616,4	2119,0
		Gotha .	328,14	25,8	1157,4	2108,5
		Mittel .	—	—	—	2109,4

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied (Pariser Fuß)	Absolute Höhe (Pariser Fuß)
94	Höchster Punkt der Weinstraße, auf der Südseite der Vogelheide, gegen 16' unter dem höchsten Punkte des Berges und 50 Schritte südlich desselben	312,81	21,2°		
	13. August, 2⅔ U. N. Arnstadt	328,54	26,6	1320,6	2224,9
	Jena ..	333,72	25,4	1738,2	2240,8
	Gotha .	328,11	25,2	1282,8	2233,9
	Mittel .	—	—	—	2233,2
95	Schlaugenthal, Wiese, Sattel, Rennsteig	316,00	21,2		
	13. August, 3½ U. N. Arnstadt	328,47	26,2	1042,2	1946,5
	Jena ..	333,62	25,2	1456,8	1959,4
	Gotha .	328,08	24,1	1006,2	1957,3
	Mittel .	—	—	—	1954,4
96	Ottowald, Berg 300 Schritte südl. dem Rennsteige, 12' unter dem höchsten Punkte	315,64	20,6		
	13. August, 4 U. N. Arnstadt	328,42	26,0	1065,0	1969,3
	Jena ..	333,56	24,9	1479,6	1982,2
	Gotha .	328,05	23,4	1030,8	1981,9
	Mittel .	—	—	—	1977,8

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
97	Rödler-Wiese, Rennsteig, Sattel nördl. von Ottowalde		317,92	22,7°		
	13. August, 4½ U. N.	Arnstadt	328,41	23,7	873,4	1779,7
		Jena ..	333,53	24,7	1289,4	1792,0
		Gotha .	328,04	23,1	840,6	1771,7
		Mittel .	—	—	—	1787,8
	Der folgende N. daranstoßende Lahmberg, nur 10 bis 15' höher.					
98	Ascherbrücke, Rennsteig, Platz wo ein gebahnter Weg von Ruhla in den Rennsteig fällt, Fuß des Wegweisers		318,20	22,6		
	13. August, 5 U. N.	Arnstadt	328,40	24,9	849,0	1753,3
		Jena ..	333,43	24,2	1246,4	1759,0
		Gotha .	328,01	22 1	807,6	1758,7
		Mittel .	—	—	—	1757,0
	Der 200 Schritte N. und zunächst gelegene Jubelhayn-Berg, etwa 25' höher. Der nächste Sattel oder die kleine Wildpretswiese, gegen 20' tiefer als der Jubelhayn.					

Nummer der Stationen.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei + 10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied	Absolute Höhe
					Pariser Fuß.	
99	Höchster Punkt des Rennsteigs an der großen Wildpretswiese, beim todten Manne		317,80	21,9°		
	13. August,	Arnstadt	328,40	24,6	882,0	1786,3
	5½ U. N.	Jena ..	333,40	24,1	1285,8	1788,4
		Gotha .	328,00	21,8	844,8	1495,9
		Mittel .	—	—	—	1790,2
100	Hirschrasen, letzte Einsenkung SO. dem Hirschstein, 3' darüber		331,86	21,5		
	13. August,	Arnstadt	328,41	23,6	540,0	1444,3
	6 U. N.	Jena ..	333,31	23,6	936,0	1438,6
		Gotha .	327,96	20,8	500,4	1451,5
		Mittel .	—	—	—	1444,8
101	Wilhelmsthal, Gasthof zum Auerhahn, 1 Treppe hoch, gegen 20' über der Chaussee vor dem Hause		326,90	21,9		
	13. August,	Arnstadt	328,42	22,0	124,2	1028,5
	7 U. N.	Jena ..	333,30	21,9	518,4	1021,0
		Gotha .	327,91	19,4	81,6	1032,7

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Par. Lin.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
101a	Wilhelmsthal, wie oben .	326,26	16,5°		
	14. August, 6 U. V. Jena . .	332,82	17,5	522,6	1025,2
	Gotha .	327,18	15,3	73,8	1024,9
	Mittel durch { Arnstadt 1028,5 / Jena 1023,1 / Gotha 1828,8 }	—	—	—	1026,8
102	Hohe Sonne, Wirthshaus und Försterei, höchster Punkt der Chaussee, zwischen Eisenach und Wilhelmsthal	322,07	16,4		
	14. August, 7½ U. V. Arnstadt	328,01	18,5	480,6	1384,9
	Jena . .	332,89	17,5	866,4	1369,0
	Gotha .	327,35	17,2	426,6	1377,7
	Mittel .	—	—	—	1377,2
103	Große Saal, Sattel westlich der Hohen Sonne, Rennsteig	323,46	16,6		
	14. August, 8 U. V. Arnstadt	328,03	18,5	369,0	1273,3
	Jena . .	332,92	17,6	756,0	1258,6
	Gotha .	327,41	17,8	318,6	1269,7
	Mittel .	—	—	—	1267,2

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
104	Saal-Kopf, höchster Punkt des Berges; der Rennsteig geht auf der SW.-Seite um den Berg		322,19	17,5°		
	14. August,	Arnstadt	328,02	18,7	472,8	1377,1
	8½ U. V.	Jena . .	332,93	17,6	863,4	1366,0
		Gotha .	327,40	18,1	423,6	1374,7
		Mittel .	—	—	—	1372,6
105	Todtenhayd, auf der Eisenacher Seite; Krumme Kahre, Sattel, Rennsteig		323,30	17,9		
	14. August,	Arnstadt	328,01	19,1	381,6	1285,9
	8½ U. V.	Jena . .	332,94	17,8	774,0	1276,6
		Gotha .	327,38	18,5	331,2	1282,3
		Mittel .	—	—	—	1281,6
106	Krumme Kahre, Berg westlich an Nr. 105, auf der S.-Seite: Wallbachswand, höchster Punkt der Rennsteig, geht südl. an dem Berge herum . . .		332,73	17,5		
	14. August,	Arnstadt	327,98	19,6	426,6	1330,9
	9 U. V.	Jena . .	332,97	17,8	822,6	1325,2
		Gotha .	327,35	19,2	375,0	1326,1
		Mittel .	—	—	—	1327,4

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
107	Rennsteig, östlicher Sattel am Luder; auf der Eisenacher Seite: Krumme Kahre		323,26	18,7°		
	14. August,	Arnstadt	327,96	19,9	382,2	1206,5
	9½ U. V.	Jena . .	332,95	18,1	779,4	1282,0
		Gotha .	327,34	19,5	331,8	1282,9
		Mittel .	—	—	—	1283,8
108	Luder, 8′ unter dem höchsten Punkte des Berges und gegen 100 Schritte S. dem Rennsteige *) .		322,86	18,7		
	14. August,	Arnstadt	327,95	20,2	414,6	1318,9
	9½ U. V.	Jena . .	332,93	18,4	811,2	1313,8
		Gotha .	327,32	19,9	363,6	1314,7
		Mittel .	—	—	—	1315,8
	Dieser Punkt scheidet auf der Wilhelmsthaler Seite die Wallbachswand, Gränzstein Nr. 82 von der Winterstruth Stein Nr. 83 auf d. Eisenacher Seite: Krumme Kahre, Stein Nr. 37.					

*) Diesem Berge ist in „v. Plänkner's: Thüringer Wald" S. 35. fälschlich der Name Todtenhayd beigelegt.

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
109	Nächster westlicher Sattel, Rennsteig; auf der S. Seite: Gränze zwischen der Winterstruth, Stein Nr. 83. u. der Sommerstruth Stein Nr. 84, auf der N. Seite: Krumme Kahre (tie;er unten); alte Linde)		323,91	18,7°		
	14. August,	Arnstadt	327,93	20,5	327,6	1231,9
	9½ U. V.	Jena ..	332,91	18,6	724,2	1226,8
		Gotha .	327,31	20,2	277,2	1228,3
		Mittel .	—	—	—	1229,0
110	Wilde Sau, höchster Punkt des Berges am steinernen Kreüze; der Rennsteig geht südlich um den Berg. Auf der Eisenacher Seite, Gränze zwischen der Krummen Kahre und den Rinnbergen, auf der Wilhelmsthaler Seite nach Sommerstruth		323,34	18,7		
	15. August,	Arnstadt	327,92	20,7	372,6	1276,9
	10 U. V.	Jena ..	332,88	18,9	768,0	1270,6
		Gotha .	327,29	20,6	323,2	1273,3
		Mittel .	—	—	—	1273,6

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
111	Nächster westlicher Sattel von dem wilden Sauberge, gegen 300 Schritte von Nr. 110 Rennsteig; südlich: Sommerstruth, nördlich: Rienberge genannt . . .		324,07	18,4°		
	14. August, 10¼ U. V.	Arnstadt	327,91	21,1	312,6	1216,9
		Jena . .	332,86	19,2	705,6	1208,2
		Gotha .	327,28	20,9	261,0	1212,1
		Mittel .	—	—	—	1212,4
112	Nächster westlicher Berg, (200 Schritte von Nr. 111), Rennsteig; südlich Sommerstruth, nördlich Rinnberge . . .		323,62	18,4		
	14. August, 10½ U. V.	Arnstadt	327,89	21,4	348,0	1252,3
		Jena . .	332,84	19,7	742,2	1244,8
		Gotha .	327,26	21,3	296,4	1247,5
		Mittel .	—	—	—	1248,2
	Die nächste Höhe ohne Gränzstein, liegt gleichfalls zwischen der Sommerstruth nach dem Rinnberge. Dieser wiederum folgt eine andere Höhe, deren Gränzstein nördlich die Rinnberge Nr. 24 von den Mönchsgräben Nr. 23. scheidet; südlich Sommerstruth Nr. 84.					

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
113	Nächster westlicher Sattel von dem hier zuletzt bezeichneten Berge, Rennsteig; südlich Sommerstruth, nördlich Mönchsgraben ……		324,30	19,4°		
	14. August,	Arnstadt	327,88	21,5	276,0	1180,3
	10¾ U. V.	Jena . .	332,82	20,0	670,8	1173,4
		Gotha .	327,25	21,6	224,4	1175,5
		Mittel .	—	—	—	1176,4
114	Nächster Berg von dem oben bezeichneten Sattel (Nr. 114); der Rennsteig geht auf der N.-Seite herum ……….		323,77	19,2		
	14. August,	Arnstadt	327,87	21,7	334,8	1239,1
	11 U. V.	Jena . .	332,80	20,4	729,0	1231,6
		Gotha .	327,22	21,9	282,0	1233,1
		Mittel	—	—	—	1234,6
	An dem Westfuße des letztern Berges und zugleich am Rennwege, steht ein Gränzstein und zwar in dem Gränzwinkel von der Sommerstruth Nr. 84 und den Schmidtsgräben Nr. 85; nördlich Mönchsgräben 23. Zwischen Nr. 115 und 116 liegen zwei Berge, an denen das Holz nördlich die Maßholdergräben und südlich die Schmidtsgräben genannt werden.					

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
115	Rennsteig, Sattel am Ostfuß der Schmiede; der hier stehende Abtheilungsstein macht die Gränze zwischen den Schmidtsgräben Nr. 85 und der Schmiede Nr. 87; nördlich das Brauerthal Nr. 17		323,68	19,6°		
	14 August, 11½ U. V.	Arnstadt	328,86	21,9	341,4	1245,7
		Jena	332,78	20,6	736,2	1238,8
		Gotha	327,21	22,2	289,8	1240,9
		Mittel	—	—	—	1241,8
116	Schmidter, höchster Punkt des Berges, der Rennsteig geht nördlich am Berge herum		332,80	19,2		
	14 August, 11½ U. V.	Arnstadt	327,85	22,1	411,6	1315,9
		Jena	332,75	21,0	805,8	1318,4
		Gotha	327,19	22,6	360,0	1301,1
		Mittel	—	—	—	1311,8

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
117	Ruppertskopf, höchster Punkt; der Rennsteig geht südl. u. r. den Berg. Dieser Kopf ist der letzte Berg vor der Chaussee von Eisenach nach Vacha		322,82	19,4°		
	14. August,	Arnstadt	327,84	22,2	410,4	1314,7
	11¾ U. V.	Jena	332,73	21,2	803,4	1306,0
		Gotha	327,18	22,9	337,6	1308,7
		Mittel	—	—	—	1309,8
118	Freibothswiese, mehr unter dem Namen (auf Eisenacher Seite) Vachaer Berg bekannt, 3' über dem höchsten Punkte der Eisenach-Vachaer Chaussee		324,44	20,2		
	14. August,	Arnstadt	327,82	22,5	276.6	1180,9
	12 U. M.	Jena	332.71	21,6	670,2	1172,8
		Gotha	327,16	23,3	223,2	1174,3
		Mittel	—	—	—	1176,0

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
119	Rifselskuppe, erste bewaldete Höhe NW. an der oben genannten Chaussee	....	321,60	19 6°		
	14. August,	Arnstadt	327,80	22,6	508,2	1412,5
	12¼ U. M.	Jena ..	332,68	21,7	901,8	1404,4
		Gotha .	327,15	23,6	456,6	1407,7
		Mittel .	—	—	—	1408,2
120	Clausberg, Meiningsches Rittergut zwischen der Rifselskuppe und dem Breitenplatze, 50 Schritte nördlich dem Schloß und 15′ unter demselben	....	323,55	20,7		
	14. August,	Arnstadt	327,74	22,7	344,4	1248,7
	12¾ U. M.	Jena ..	332.61	22,2	738,0	1240,6
		Gotha .	327,12	24,3	294,6	1245.7
		Mittel .	—	—	—	1245,0
121	Breiter Platz, bewaldete Höhe ¼ St. nördl. Clausberg	....	321,41	20,9		
	14. August,	Arnstadt	327,68	23,0	517,2	1421,5
	1¼ U. N.	Jena ..	332,53	22,6	909,6	1412,2
		Gotha .	327,08	25,3	469,2	1420,3
		Mittel .	—	—	—	1418,0

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Par. Lin.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
122	Rangenhof, Fuß des Wohnhauses		324,42	22,1°		
	14. August, $1\frac{3}{4}$ U. N.	Arnstadt	327,62	23,2	262,8	1167,1
		Jena ..	332,46	23,0	655,2	1157,8
		Gotha .	327,05	25,8	217,2	1168,3
		Mittel .	—	—	—	1164,4
123	Bornthal, bewaldete Höhe, ½ Stunde nördlich Rangenhof		324,70	20,6		
	14. August, $2\frac{1}{4}$ U. N.	Arnstadt	327,54	23,6	232,8	1137,1
		Jena ..	332,35	23,6	622,8	1125,4
		Gotha .	327,03	25,3	192,0	1143,1
		Mittel .	—	—	—	1135,2
124	Sattel zwischen dem Bornthale u. dem Hornberge, freies Feld		325,09	23,2		
	14. August, $2\frac{3}{4}$ U. N.	Arnstadt	327,52	23,5	199,8	1104,1
		Jena ..	332,31	23,9	591,0	1093,6
		Gotha .	327,03	24,9	160,2	1111,3
		Mittel .	—	—	—	1136,8

Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied. Pariser Fuß.	Absolute Höhe. Pariser Fuß.
25	Hornberg, bewaldete Höhe, 1 Stunde südlich dem Dorfe Hörschel und ¼ Stunde südlich Schnepfenhof		323,95	20,5°		
	14. August,	Arnstadt	327,50	23,5	292,2	1196,5
	3 U. N.	Jena	332,28	24,0	680,4	1183,0
		Gotha	327,02	24,5	242,6	203,7
		Mittel	—	—	—	1194,4
26	Schnepfenhof, Boden am Thore		329,13	23,5		
	14. August,	Arnstadt	327,45	23,8	—138,6	765,7
	3½ U. N.	Jena	332,27	23,9	256,2	758,8
		Gotha	327,01	23,6	—174,0	777,1
		Mittel	—	—	—	767,2
127	Einfall der Hörsel in die Werra bei dem Dorfe Hörschel, 5' über dem Wasserspiegel		330,71	24,5		
	14. August,	Arnstadt	327,40	23,4	—271,2	631,1
	4½ U. N.	Jena	332,23	23,4	124,2	626,8
		Gotha	327,00	22,5	—303,0	627,5
		Mittel	—	—	—	635,8

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
128	Eisenach, Gasthof zum Rautenkranz, 1 Treppe hoch, gegen 15' über dem Pflaster am Markte . .	329,68	23,6°		
	14. August, Arnstadt	327,42	21,6	—184,8	719,5
	6½ U. N. Jena . .	332,18	22,0	202,8	705,4
	Gotha .	326,96	19,0	—221,4	729,7
128a	Eisenach, wie oben	329,69	22,5		
	14. August, Arnstadt	327,48	20,8	—180,9	724,3
	6¾ U. N. Jena . .	332,03	21,2	189,0	691,6
	Gotha .	326,94	18,1	—222,6	728,5
	Mittel durch {Arnstadt 721,9; Jena 698,5; Gotha 729,1}	—	—	—	716,5
129	Roda, Dorf ¾ Meilen von Erfurt, Boden im Garten des Gasthofes . . .	327,80	23,4		
	15. August, Arnstadt	328,09	25,5	23,4	926,3
	12 U. M. Jena . .	332,79	23,6	406,2	908,8
	Gotha .	327,34	23,6	— 37,2	913,9
	Mittel .	—	—	—	916,8
130	Waltersleben, oberes Ende, Fuß der Warnungstafel am Eingange von Erfurt	327,67	25,2		
	15. August, Arnstadt	328,05	25,5	31,2	935,5
	12¼ U. M. Jena . .	332,92	24,0	429,0	931,6
	Gotha .	327,31	24,7	— 30,0	921,1
	Mittel .	—	—	—	929,4

Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
Rockhausen, Boden vor dem Wirthshause, Brücke 8′ über dem Wasser im untern Ende		327,48	26,0°		
15. August,	Arnstadt	328,02	25,5	44,4	948,7
1½ U. N.	Jena . .	332,87	24,2	441,6	944,2
	Gotha .	327,30	25,4	— 44,4	936,7
	Mittel .	—	—	—	943,2
Werningsleben, Fuß des Wirthshauses, im obern Ende des Dorfes		326,34	25,2		
15. August,	Arnstadt	327,97	25,5	134,4	1038,7
2 U. N.	Jena . .	332,79	24,6	529,2	1031,8
	Gotha .	327,29	26,4	79,0	1029,1
	Mittel .	—	—	—	1033,2

Nummer der Beobachtungen.	Benennung der gemessenen Punkte.	Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
				Pariser Fuß.	
1	Groß-Hettstedt, Nr.134, 1 Stunde unterhalb Stadt Ilm, Pfarre 1 Treppe hoch	327,84	16,7°		
	15. Juli, Arnstadt	330,13	18,9	133,6	1087,9
	10 U. V. Jena . .	335,27	16,0	587,4	1090,0
	Gotha .	329,59	17,2	139,8	1090,9
2	Groß-Hettstedt, wie oben	327,91	19,5		
	15. Juli, Arnstadt	330,13	20,5	179,4	1083,7
	12 U. M. Jena . .	335,28	19,6	598,2	1881,8
	Gotha .	327,68	18,9	142,8	1073,9
3	Groß-Hettstedt, wie oben	327,97	20,7		
	15. Juli, Arnstadt	330,11	22,0	178,8	1083,1
	2 U. N. Jena . .	335,24	20,7	583,8	1086,4
	Gotha .	329,78	20,5	145,8	1096,9
4	Groß-Hettstedt, wie oben	328,14	19,2		
	16. Juli, Arnstadt	330,29	21,6	174,0	1078,3
	8 U. V. Jena . .	335,73	17,6	603,6	1106,2
	Gotha .	329,90	16,7	141,6	1092,7
5	Groß-Hettstedt, wie oben	328,15	21,9		
	16. Juli, 10 U. V. Arnstadt	330,23	23,4	169,8	1074,1
	Gotha .	329,76	19,4	130,2	1081,3

Nummer der Beobachtungen.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
6	Groß-Hettstedt, wie oben		327,30	18,0°		
	17. Juli, 6 U. V.	Jena . .	334,70	17,8	388,0	1090,6
		Gotha .	329,07	17,2	141,8	1092,7
7	Groß-Hettstedt, wie oben		327,46	20,9		
	17. Juli, 8 U. V.	Arnstadt	329,66	23,0	178,4	1082,7
		Jena . .	334,63	20,4	377,2	1079,8
		Gotha .	329,16	21,4	138,6	1089,7
8	Groß-Hettstedt, wie oben		325,97	24,0		
	18. Juli, 9 U. V.	Arnstadt	328,10	26,6	176,4	1080,7
		Jena . .	333,38	22,1	603,6	1106,2
		Gotha .	327,68	23,3	141,0	1092,1
9	Groß-Hettstedt, wie oben		325,32	26,9		
	18. Juli, 12 U. M.	Arnstadt	327,36	29,5	169,8	1074,1
		Jena . .	332,61	27,5	603,6	1106,2
		Gotha .	326,91	26,7	133,2	1092,1
10	Groß-Hettstedt, wie oben		324,82	28,4		
	18. Juli, 2 U. N.	Arnstadt	326,86	31,3	171,6	1075,9
		Gotha .	326,40	28,9	133,2	1084,3
11	Groß-Hettstedt, wie oben		323,96	29,2		
	18. Juli, 6 U. N.	Jena . .	331,05	28,9	394,0	1096,6
		Gotha .	325,60	24,8	137,4	1088,5

Nummer der Beobachtungen.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
12	Groß-Hettstedt, wie oben		323,29	20,4°		
	19. Juli, 6 U. V.	Jena . .	330,46	20,1	382,6	1085,2
13	Groß-Hettstedt, wie oben		325,50	16,9		
	20. Juli, 6 U. V.	Jena . .	332,92	25,2	388,6	1091,2
14	Groß-Hettstedt, wie oben		325,61	20,1		
	20. Juli, 8 U. V.	Arnstadt	327,97	23,4	193,8	1098,1
		Jena . .	332,99	18,9	384,0	1086,6
		Gotha .	327,33	20,6	130,4	1081,5
15	Groß-Hettstedt, wie oben		325,78	21,7		
	20. Juli, 9 U. V.	Arnstadt	327,79	24,1	173,4	1077,7
		Jena . .	333,02	21,2	386,8	1089,4
		Gotha .	327,25	21,5	120,6	1079,7
16	Groß-Hettstedt, wie oben		324,87	25,9		
	20. Juli, 6 U. N.	Arnstadt	327,25	26,1	198,0	1102,3
		Jena . .	331,47	26,6	386,2	1088,6
		Gotha .	326,57	23,7	141,6	1092,7

Nummer der Beobachtungen	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei + 10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied	Absolute Höhe
					Pariser Fuß.	
17	Groß-Hettstedt, wie oben		324,77	19,7		
	24. Juli,	Arnstadt	327,13	20,5	192,6	1096,9
	8 U. V.	Jena . .	332,27	19,2	605,4	1108,0
		Gotha .	326,53	17,8	143,4	1094,5
18	Groß-Hettstedt, wie oben		324,76	20,0°		
	24. Juli,	Arnstadt	327,22	20,9	199,8	1104,1
	9 U. V.	Jena . .	332,34	20,0	612,0	1114,1
		Gotha .	326,61	18,5	149,4	1100,5
19	Groß-Hettstedt, wie oben		325,09	20,5		
	24. Juli,	Arnstadt	327,42	22,1	190,2	1194,5
	12 U. M.	Jena . .	332,64	20,6	610,8	1113,4
		Gotha .	326,83	20,3	141,6	1193,2
20	Groß-Hettstedt, wie oben		325,58	19,0		
	25. Juli,	Arnstadt	327,80	21,0	181,2	1085,5
	9 U. V.	Jena . .	323,04	18,6	598,8	1101,4
		Gotha .	327,13	19,6	127,2	1078,3
21	Groß-Hettstedt, wie oben		324,48	20,5		
	26. Juli,	Arnstadt	326,83	21,4	192,0	1096,3
	8 U. V.	Jena . .	331,83	20,4	596,4	1099,0

Nummer der Beobachtungen.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied (Pariser Fuß)	Absolute Höhe (Pariser Fuß)
22	Groß-Hettstedt, wie oben		322,77	18,6		
	27. Juli,	Jena . .	330,05	19,0	589,2	1091,8
	6 U. V.	Gotha .	324,49	16,4	139,8	1090,8
23	Groß-Hettstedt, wie oben		322,82	21,0°		
	27. Juli,	Arnstadt	325,32	20,8	204,6	1108,9
	8 U. V.	Jena . .	330,31	20,7	609,0	1111,6
		Gotha .	324,87	19,7	167,4	1118,5
24	Groß-Hettstedt, wie oben		322,96	22,5		
	27. Juli,	Arnstadt	325,35	22,0	196,2	1100,5
	9 U. V.	Jena . .	330,44	21,6	612,0	1114,6
		Gotha .	324,90	19.9	139,6	1110,7
25	Groß-Hettstedt, wie oben		325,18	18,5		
	28. Juli,	Jena . .	332 71	15,6	600.6	1103,2
	6 U. V.	Gotha .	326,81	15.6	131,4	1082,5
26	Groß-Hettstedt, wie oben		325,62	28,4		
	28. Juli,	Arnstadt	327,68	28,9	172,8	1177,1
	12 U. M.	Jena . .	332,84	28,7	601,2	1103,8
		Gotha .	327,19	27,2	132,0	1083,1

Nummer der Beobachtungen.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied. (Pariser Fuß)	Absolute Höhe. (Pariser Fuß)
37	Groß-Hettstedt, wie oben		326,49	19,5°		
	8. August,	Arnstadt	328,74	21,5	189,0	1093,3
	8 U. V.	Jena . .	333,72	18,4	579,0	1081,6
		Gotha .	328,15	19,7	141,0	1092,1
38	Groß-Hettstedt, wie oben		326,49	21,2		
	8. August,	Arnstadt	328,60	22,4	172,8	1077,1
	9 U. V.	Jena . .	333,67	19,7	579,6	1082,2
		Gotha .	328,00	26,5	173,6	1074,7
39	Groß Hettstedt, wie oben		325,78	25,0		
	8. August,	Arnstadt	327,91	26,9	177,6	1081,9
	2 U. N.	Jena . .	332,79	25,7	576,6	1079,2
		Gotha .	327,26	24,7	123,0	1074,1
40	Groß-Hettstedt, wie oben		325,35	25,7		
	8. August,	Arnstadt	327,81	26,3	204,0	1008,3
	3 U. N.	Jena . .	332,62	26,0	598,0	1101,4
		Gotha .	327,11	23,9	146,4	1097,5
41	Groß-Hettstedt, wie oben		325,07	24,2		
	8. August,	Arnstadt	327,52	24,1	201,6	1105,9
	6 U. N.	Jena . .	337,24	24,4	588,0	1090,6
		Gotha .	326,68	21,3	132,0	1083,1

Nummer der Station.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied. Pariser Fuß.	Absolute Höhe. Pariser Fuß.
42	Groß-Hettstedt, wie oben		324,55	19,5°		
	9. August,	Jena . .	331,70	17,6	573,4	1078,8
	9 U. V.	Gotha .	326,07	18,5	123,6	1074,6
43	Groß-Hettstedt, wie oben		324,49	21,5		
	9. August,	Jena . .	331,58	21,1	577,8	1080,4
	12 U. M.	Gotha .	326,48	18,1	162,6	1113,7
44	Groß-Hettstedt, wie oben		326,45	18,7		
	16. August,	Arnstadt	328,70	19,9	182,4	1086,7
	8 U. V.	Jena . .	333,53	18,1	567,0	1069,6
		Gotha .	328,05	18,9	129,6	1080,7
45	Groß-Hettstedt, wie oben		326,35	20,0		
	16. August,	Arnstadt	328,72	21,9	192,0	1069,3
	9 U. V.	Jena . .	333,50	20,4	573,4	1078,0
		Gotha .	327,99	20,2	133,2	1084,3
46	Groß-Hettstedt, wie oben		325,91	23,9		
	16. August,	Arnstadt	328,12	25,5	182,4	1086,7
	2 U. N.	Jena . .	332,86	25,1	569,0	1072,0
		Gotha .	327,65	26,0	144,6	1095,7

Nummer der Beobachtungen.	Benennung der gemessenen Punkte.		Barometer bei +10° R. Par. Lin.	Temp. der Luft. Cent.	Höhen-Unterschied.	Absolute Höhe.
					Pariser Fuß.	
37	Groß-Hettstedt, wie oben		325,79	24,4°		
	16. August.	Arnstadt	328,10	25,4	191,4	1095,7
	3 U. N.	Jena . .	332,66	25,9	364,6	1067,2
		Gotha .	327,66	25,2	154,2	1105,3
	Mittel durch	Arnstadt 1090,1 Jena 1088,8 Gotha 1088,9	—	—	—	1089,3

Zoologische Geographie.

Über die geographische Verbreitung und die Lebensweise der Süd-Amerikanischen Singvögel.

Aus d'Orbigny's Reise entlehnt und mitgetheilt in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte.

Von Friedrich Stein.

D'Orbigny theilt den von ihm durchforschten Theil von Süd-Amerika einerseits in drei Zonen der Breite, von denen sich die erste von Lat. 11–28°, die zweite von Lat. 28–34° und die dritte von Lat. 34 bis 54° S. erstreckt; andererseits in drei Zonen der Erhebung über dem Meeresspiegel, welche im Allgemeinen den Breiten-Zonen entsprechen, die erste von 0—5000 Fuß, die zweite von 5000—11,000 Fuß und die dritte jede Höhe über 11,000 Fuß.

Von 395 beobachteten Arten der Singvögel können allein in der ersten Zone 354 Arten leben und die Zonen der Erhebung entsprechen genau den Breiten-Zonen, wie folgende Übersicht zeigt:

In den Ebenen von Lat. 11—28° S. (erste Breiten-Zone)	189 Arten.
In den Gebirgen von 0—5000 Fuß Höhe (erste Zone der Erhebung)	32 „

Arten, die sich in beiden Zonen zugleich finden	51 Arten.
In den Gebirgen von 5000—11,000 Fuß Höhe, (zweite Zone der Erhebung, die ihrer Temperatur nach der zweiten Breiten-Zone von Lat. 28—34° S. entspricht)	60 „
In den Gebirgen, die über 11,000 Fuß hoch (dritte Zone der Erhebung, die ihrer Temperatur nach der dritten Breiten-Zone von Lat. 34—45° S. entspricht)	22 „
Zusammen	354 Arten.

Erste Zone von Lat. 11—28° S.

In dieser Zone leben 240 Arten. Vergleicht man diese Zahl mit der Totalsumme aller beobachteten Arten (395), so erstaunt man, daß sie fast ⅔ beträgt, was in der That sehr bedeütend ist, indeß weiter nicht wunderbar erscheint, wenn man bedenkt, daß dies in der Zone der Fall ist, in der eine so manchfache Natur herrscht, daß die Vegetation hier ihre ganze Macht und Größe entfaltet, daß hier Tausende von Insekten erzeügt werden, welche dieser Menge insektenfressender Vögel, die mehr als ⅔ der Singvögel ausmachen, zur Nahrung dienen, endlich, daß die äüßerste Verschiedenheit der Körner und Früchte auch den übrigen überflüssige Nahrung gewährt. Von den 240 Arten kommen 51 ebenso auf den Gebirgen bis zur Höhe von 500 Fuß über dem Meeresspiegel vor, weil sie hier dieselben Mittel ihrer Existenz antreffen, so daß also 89 Arten Singvögel den Ebenen dieser ersten Zone eigenthümlich sind.

Zweite Zone von Lat. 28—34° S.

Herr d'Orbigny traf in dieser Zone 72 Arten an, eine Zahl, die zeigt, wie sehr sie abnehmen, je mehr man nach S. geht; denn sie beträgt in der That nur wenig mehr als ⅕ aller beobachteten und etwas mehr als ⅓ der in der ersten Zone vorkommenden Arten. Diese große Abnahme erklärt sich nur aus der Veränderung des Bodens — es sind nicht mehr die dichten Wälder, nicht mehr die Ebenen mit ihrer bunten Vegetation, sondern der Boden nimmt jetzt einen einförmigen Karakter an, die Zahl der Pflanzen und daher auch die der Insekten, welche dieselben umschwärmen, hat sich auf eine auffallendere Weise vermindert, als das Mißverhältniß, das sich zwischen dieser und der ersten Zone herausstellt. Von den 72 Arten kommen 29 auch bis Lat. 25° S. auf den Gebirgen von 5000—11,000 Fuß Höhe vor, welche hinsichtlich ihrer Temperatur und des Wechsels, den die ganze Natur darbietet, überhaupt der zweiten Breiten-Zone entsprechen.

Dritte Zone von Lat. 34—45° S.

Die Zahl der Arten vermindert sich in dieser Zone noch schneller, sie beläuft sich nur auf 37, also im Vergleich mit der Totalsumme nur auf $\frac{1}{11}$, im Vergleich mit der ersten Zone nur etwas weniger, als auf $\frac{1}{7}$, und im Vergleich mit der zweiten Zone etwa auf die Hälfte. Diese Abnahme ist eine Folge des verhältnißmäßigen Wechsels der in der Vegetation unter dieser Breite Statt findet: ein rauher Winter, eine unfruchtbare oder wenigstens viel einförmigere Natur als in den genannten Zonen, vermindern den Unterhalt für alle Wesen. Überhaupt richtet sich die Abnahme der Zahl der Singvögel an allen Orten nach der Menge der Pflanzen und Insekten und die Zahl der letztern steht wieder in geradem Verhältnisse zu der der Pflanzen. Auch die insektenfressenden und körnerfressenden Vögel müssen um so seltener werden, je mehr man sich den kalten Regionen nähert. Auffallend ist es, daß man, trotz der Entfernung vom 15ten Grad, doch noch von den 37 Arten dieser Zone 8 auch in den Gebirgen, die über 11,000 Fuß hoch sind, antrifft, was zum Beweise dienen kann, daß die Veränderungen, die in der Natur Statt finden, wenn man sich von der heißen Zone nach dem Pole hinbegiebt, in den Äquinoctialgegenden, indem man von dem Niveau des Meeres die Gebirge ersteigt, sich wiederholen. Es bleiben mithin dieser Zone 29 ihr eigenthümliche Arten.

Die Zahl der Arten, welche in den drei Erhebungs-Zonen beobachtet worden sind, ergeben sich mit Rücksicht auf die Breiten-Zonen folgendermaßen:

Erste Zone der Erhebung (von 0—5000 Fuß über dem Meeresspiegel bis Lat. 15° S.)

Die Summe der hier beobachteten Arten beträgt nur 83, welche, mit der Zahl aller Arten verglichen, etwas mehr als $\frac{1}{5}$ und mit der der ersten Breiten-Zone verglichen, fast $\frac{1}{3}$ ausmachen. Die waldigen und warmen Gebirge bieten also den Singvögeln nicht so viel Mittel zur Erhaltung dar, als der große Wechsel des Bodens, der die Ebene auszeichnet, wo eine Menge der verschiedensten Insekten den Gebüschen und Sümpfen, die dort in den feuchten und undurchdringlichen Gebirgs-Waldungen nicht solche günstige Bedingungen vorfinden, ihren Ursprung verdanken. Von den 83 Arten gehen 51 auch in die Ebene hinab, so daß den Bergen der warmen Gegenden nicht mehr als 32 bleiben, eine sehr geringe Zahl im Verhältniß zu den 189 Arten, die den Äquinoctial-Ebenen eigenthümlich sind.

Zweite Zone der Erhebung (von 5000—10,000 Fuß absoluter Höhe bis Lat. 15° S.)

Hier wurden 60 Arten angetroffen, also fast ¼ der beobachteten Singvögel, ⅔ der ersten Zone der Erhebung und weniger als $\frac{1}{12}$ der entsprechenden zweiten Breiten-Zone. Diese Vergleichungen zeigen, daß wenn es weniger Ähnlichkeit in der stufenweisen Abnahme der Zahlen in den beiden ersten Zonen der Breite und Erhebung giebt, eine sehr große in den Zahlen-Verhältnissen dieser Zone und der ihr entsprechenden Breiten-Zone Statt findet. Denn der angegebene Wechsel in der Beschaffenheit des Terrains zwischen der ersten und zweiten Breiten-Zone findet in den Gebirgen Statt, wie es das gleichzeitige Vorkommen von 29 Arten unter 60 in dieser und der zweiten Breiten-Zone beweist; mithin bleiben hier nur 31 Arten den Gebirgen eigenthümlich.

Dritte Zone der Erhebung (höher als 10,000 Fuß absoluter Höhe bis Lat. 15° S.)

Diese Zone hat nur 22 Arten dargeboten, also nur $\frac{1}{17}$ aller beobachteten Arten und ¼ der Arten in der ihr entsprechenden dritten Breiten-Zone. Von diesen 22 Arten kommen auch 8 in der dritten Breiten-Zone vor, woraus deütlich hervorgeht, daß die Erhebung im Gebirgs-Terrain Modifikationen hervorruft, die im Stande sind, zu Gunsten der Vögel Bedingungen zum Lebensunterhalte zu vereinigen, die denen von Patagonien gleich kommen; mithin bleiben nur 14 Arten diesen hohen Gebirgen eigenthümlich.

Das Vorhergehende erklärt die Übereinstimmung in den Subsistenz-Mitteln, welche die Höhen- und Breiten-Zonen darbieten, da nicht nur alle Arten, welche hier in den sich entsprechenden Zonen leben, einander nahe stehen, sondern sogar mehr als ⅓ der in den Gebirgen vorkommenden Arten ganz dieselben sind, als die in den südlicheren Breiten. Dies begreift man leicht, denn das Gesetz der geographischen Verbreitung der lebendigen Wesen über unsere Erde beruht auf Übereinstimmung in den Temperatur-Verhältnissen und besonders in den Nahrungsmitteln. Indem nun die mehr oder weniger bedeütende Erhebung durch die Verdünnung der Luft einen ähnlichen Wechsel herbeiführt, wie die Abnahme der Wärme, wenn man sich vom Äquator dem Pol nähert, so muß man annehmen, die ganze Natur bei diesen Örtlichkeiten diesem Gesetze unterworfen zu finden. Die Hochebenen der Andes von Lat. 15—23° S. bieten hinsichtlich der Vegetation und der verschiedenen Thierklassen eine

höchst merkwürdige Übereinstimmung mit der Natur Patagoniens dar. Dieselben Pflanzen-Gattungen, dieselben Gattungen der Saügethiere, Vögel, Amphibien und Insekten. Diese Übereinstimmung der Produkte und der Temperatur auf den Hochebenen der Andes, ungeachtet ihrer großen Entfernung von 22 Breiten-Graden oder 330 geographischen Meilen (15=1°), die sie von Patagonien trennen, muß Thiere derselben Art mit sich bringen, wie jetzt an den Singvögeln nachgewiesen werden soll.

Die stetige Abnahme der Zahl der Arten, je näher man dem Südpol kommt, oder je höher man sich über den Meeresspiegel erhebt (bis Lat. 15° S.) kann mit der Eintheilung sämmtlicher Arten in drei Reihen verglichen werden, von denen die erste die Arten der Ebenen und der waldigen und feüchten Berge, die zweite die Arten der buschigen und dürren Ebene, die dritte die Arten der hohen und trockenen Gebirge enthält.

So vertheilt, zeigt die erste Reihe die Zahl 291, also fast $\frac{3}{4}$ der beobachteten Arten, die zweite die Zahl 109, also viel mehr als $\frac{1}{3}$ der ersten Reihe und die dritte die Zahl 85, also wenig mehr als $\frac{1}{4}$ derselben Reihe.

Die folgende Tabelle enthält die drei Eintheilungs-Systeme und die allmälige Abnahme der 395 Singvögel-Areen d'Orbigny's übersichtlich zusammengestellt.

Zahl der Zonen.	Zonen der südlichen Breite.	Zahl der Arten.	Zonen der Erhebung bis Lat. 15° S.	Zahl der Arten.	Zonen der Örtlichkeit nach der Beschaffenheit des Bodens.	Zahl der Arten.
I.	Von 11—28°	240	Von 0—5000 Fuß.	83	Ebenen und waldige Berge.	291
II.	Von 28—34	72	Von 5000—11,000 F.	60	Dürre und buschige Ebenen.	109
III.	Von 34—45	37	Höher als 11,000 F.	22	Hohe Gebirge.	
	Summe der Arten in der Ebene.	349	Summe der Arten in den Gebirgen.	165		

Es würden also 349 Arten in den Ebenen und nur 165 Arten in den Gebirgen vorkommen, was die oben ausgesprochene Ansicht, daß die Gebirge Amerika's nicht so viele verschiedene Arten aufzuweisen haben, wie die Ebenen, besonders in der heißen Zone, bestätigt.

Es ist schon oben bemerkt worden, daß das gleichzeitige Vorkommen derselben Arten auf den Hochebenen der Andes und in den südlichen Ebenen auf der großen Ähnlichkeit der Temperatur und des Bodens beruht. Auf diese Thatsache kann man sich stützen, denn Analogien im Boden üben den größten Einfluß auf viele Thiere aus und es finden sich selbst unter den Singvögeln einige Arten, die, ohne Rücksicht auf die verschiedene Temperatur zu nehmen, dieser Übereinstimmung im Boden folgen, von der heißen Zone bis nach Patagonien, in den Gebirgen des Rückens der Andes, unter den Wendekreisen bis zum Meeresspiegel, oder mitten in den Ebenen und auf den Gebirgen aller Zonen, wenn sie irgend noch Mittel ihrer Existenz finden. Zum Beweise kann man anführen: 1) für die erste Reihe Fluvicola perspicillata, welche die überschwemmten Ebenen durchstreicht, von den Ufern des Rio-Negro in Patagonien bis zu den heißen Sümpfen der Provinz Moxos; ferner Pepoazo polyglotta, Furnarius rufus und Anumbius vulgaris, welche im Gegentheil die mit Gebüschen bedeckten Länder von Patagonien bis zur heißen Zone aufsuchen; 2) für die zweite Reihe Muscisaxicola ruficeps, welche bis Lat. 15° S. ebenso gern die Gipfel der Andes wie die Ufer des Meeres bewohnt, wenn der Boden dort nur dürr und trocken ist, und endlich 3) für die dritte Reihe Muscisaxicola mentalis, die eben sowohl alle Gebirgs-Zonen unter den Wendekreisen, als die Meeresküsten und Patagonien bewohnt, wenn sie nur einen trockenen und unfruchtbaren Boden vorfindet; Anthus fulvus, der so gut an den Ufern der Gewässer umherlaüft, als auf dem Gipfel der Andes, an den Sümpfen Patagoniens und der heißen Ebenen; während Certhilauda communis d'Orbigny unter allen Temperatur-Verhältnissen der Breite und der Höhe die dürren, von unfruchtbaren Strecken und einigen Gramineen bedeckten Ebenen vorzieht.

Diese gegen die Temperatur gleichgültigen Arten, die nur einen übereinstimmenden Boden suchen, machen indeß nur eine Ausnahme von der allgemeinen Regel, denn die größte Anzahl von Arten ist auf bestimmte, mehr oder weniger weite Gränzen angewiesen, die schon oft wieder in die festgesetzten Zonen gehen. Es wird leicht sein, sich davon zu überzeugen, wenn man in der folgenden Übersicht die Summe der beobachteten Arten mit der Summe der Ausnahmen vergleicht.

Arten, die allen Zonen der Temperatur gemein sind	14
Arten, die der zweiten und dritten Temperatur-Zone gemein sind	18
Arten, die der ersten und zweiten Temperatur-Zone gemein sind	24
Arten, die unseren bestimmten Temperatur-Zonen eigen sind	339
	395.

Mithin giebt es nur etwa $\frac{1}{7}$ unter den beobachteten Arten, die nicht in den entsprechenden Zonen der Erhebung und der Breite mit eingeschlossen sind.

Vergleicht man nun die Zahlen der den beiden Seiten der Andes eigenthümlichen Arten unter einander, ohne Rücksicht auf die verschiedenen Zonen der Höhe und der Breite zu nehmen, so findet man 374 Arten auf der östlichen Seite, während auf der westlichen nur 46, also nur etwa $\frac{1}{8}$ der vorigen Summe vorkommen. 25 Arten leben gleich häufig auf beiden Seiten der Andes, so daß also für den Osten nicht mehr als 352 und für den Westen 20 Arten bleiben. Dies große Mißverhältniß hat seinen Grund in dem Wechsel, den die herrschenden, aus NO. wehenden Winde, die durch die Andes aufgehalten werden, in der ganzen Natur hervorbringen. Im Osten in der heißen Zone sind Gebirge mit undurchdringlichen Wäldern bedeckt, wo wohlthätige Regen beständig die kräftigste Vegetation ernähren; am Fuße der Gebirge mit Wäldern bedeckte Ebenen, die bald von Lustwäldchen und freien Strecken unterbrochen werden, bald von stehenden Gewässern überschwemmt sind. Im Westen dagegen unter derselben Breite zeigen die Gebirge kaum einiges Gesträuch oder verkrüppelte Kaktus, die zwischen dürren öden Felsen hervorwachsen, wo es niemals regnet; etwas tiefer mehr natürliche Vegetation, Ströme, gebildet durch das Schmelzen des Schnees auf den Berggipfeln, zertheilen sich ins Unendliche und bringen Europäische, hierher verpflanzte Gewächse hervor. Man sieht leicht, welche Veränderung diese so auffallende Verschiedenheit des Terrains in den Nahrungsmitteln der Singvögel herbeiführen muß; dennoch bietet Chili in dieser Beziehung ein geringeres Verhältniß mit dem Osten dar, als die Küste von Peru. Überhaupt stehen die Arten der warmen Gegenden auf der Westseite in näherer Beziehung zu den Arten der Gebirge oder der südlichen Zonen, als zu denen der warmen, ihnen entsprechenden Zonen im Osten der Andes.

Aus der nachfolgenden Angabe der Zahl der Singvögel bestimmter, der Breite nach von einander entfernter Orte im O. und W. der Andes ersieht man, wie viel Arten jeder Örtlichkeit eigenthümlich sind.

Ostseite.		Westseite.	
Patagonien von 40—42° S. B.	37 Art.	Valparaiso bis Chili, bis Lat. 34° S.	28 Art.
Buenos-Ayres u. Monte-Video, von 34—35° S. B.	20 „	Peru (Arica und Lima) von Lat. 11—18° S.	29 „
Bolivia u. Corrientes, von Lat. 11—28° S. ohne Unterschied der Höhe	354 „		

Nehmen wir von diesen Gegenden die entferntesten Punkte im O. und W. der Andes, um vergleichend eine verwandtschaftliche Beziehung aufzufinden, zwischen den sie bewohnenden Arten der Singvögel, so wie denjenigen, welche gleichmäßig zu den wärmeren Breiten-Zonen oder zu den verschiedenen Zonen der Erhebung auf den Gebirgen gehören.

Patagonien von Lat. 40—42° S.

Arten, welche sich finden:

in Valparaiso bis Chili	3
in Valparaiso bis Chili und in Bolivien (zweite Höhen-Zone)	2
in Valparaiso bis Chili und in Bolivien (dritte Höhen-Zone)	3
in Valparaiso bis Chili und in Bolivien (dritte Höhen-Zone) so wie in Corrientes	4
in Valparaiso bis Chili und Peru	1
in der zweiten Höhen-Zone und in Bolivien	5
in der zweiten Höhen-Zone, in Bolivien und Buenos-Ayres	4
in der ersten Höhen-Zone, in Bolivien und Buenos-Ayres	3
in Buenos-Ayres	2
Arten, die nur Patagonien eigen sind	10
	37.

Es finden sich demnach von 37 Arten 13 auch in Chili unter derselben Breiten-Zone und 21 in verschiedenen entsprechenden Höhen-Zonen in Bolivien.

Valparaiso bis Chili, bis Lat. 33° S.

Arten, die sich finden:	
in Patagonien	3
in Patagonien und in Bolivien (dritte Höhen-Zone)	4
in Patagonien und in Bolivien (dritte Höhen-Zone) und Buenos-Ayres	2
in Patagonien und in Bolivien (zweite Höhen-Zone) und in Buenos-Ayres	3
in Patagonien und Peru	1
in Bolivien (zweite Höhen-Zone)	1
in Peru	2
in Buenos-Ayres	1
Arten, die Chili allein hat	13
	30.

Demnach finden sich von den 30 Arten Chili's auch 13 in Patagonien unter derselben Breiten-Zone, und 10 in den verschiedenen entsprechenden Höhen-Zonen in Bolivien.

Von den 28 in Peru beobachteten Singvögel-Arten sind 10 ihm eigenthümlich und finden sich sonst nirgends.

Die nächstfolgende Tabelle enthält eine Übersicht von allen Gattungen der Singvögel, die d'Orbigny im südlichen Amerika von den kalten bis zu den wärmeren Zonen und vom Niveau des Meeres an bis zu den Gipfeln der Andes beobachtet hat, indem für jede Gattung die Gränzen der Breite und der Erhebung aufgeführt worden sind und nach eigenen Beobachtungen des Reisenden ihr spezieller Standort in Süd-Amerika zu ermitteln gesucht wurde.

Zu diesem Zweck sind in der Tabelle die Gränzen des Standorts einer jeden Gattung, so wie für die Gattungen und Familien die Zahl der von d'Orbigny beobachteten Arten angegeben; auch gewährt dieselbe einen Blick in seine Klassifikation, die mit den zoologischen Karakteren auch die Beobachtungen über die Sitten und Lebensweise vereinigt.

Vergleichende Darstellung

des Standortes der von d'Orbigny in Süd-Amerika beobachteten Singvögel, nach geographischer Breite und Erhebung über dem Meeresspiegel im Osten und Westen der Andes, nebst Angabe der Zahl und Arten jeder Gattung und jeder Familie und der auf die Sitten gegründeten Klassifikation.

Klassifikation der Singvögel				Namen der Gattungen und Unter-Gattungen.	Gränzen des Standorts der Gattungen: im O. oder W. der Andes.	Gränzen des Standorts der Gattungen: Lat. S.	Gränzen des Standorts der Gattungen: nach der Erhebung in Fuß. bis Lat. 15° S.	Zahl der Arten der Gattungen.	Zahl der Arten der Familien.
Dentirostres.	Mit zusammengedrücktem Schnabel.	1. Familie. Laniadeae	— —	Laniagra	O.	11—28°	0—5000	1	2
			— —	Vireo	O.	11—28	0—5000	1	
		2. Familie. Myotherineae	Dumicolae	Thamnophilus	O.	11—32	0—7000	13	27
				Formicivora	O.	11—18	0—6000	6	
				Myrmothera	O.	11—18	—	3	
			Humicolae	Conopophaga	O.	11—23	0—5000	3	
				Myothera	O.	11—23	—	2	
		3. Familie. Rhinomydeae	— —	Rhinomya	O.	41—45	—	1	5
			— —	Pteroptochos	W.	33—53	—	4	
		4. Familie. Turdusineae	Sylvicolae	Turdus	O. u. W.	11—45	0—11,000	5	12
			Dumicolae	Orpheus	O. u. W.	11—45	0—11,000	5	
			Arundinicolae	Donacobius	O.	11—28	—	2	

Klassifikation der Singvögel.				Namen der Gattungen und Unter-Gattungen.	Gränzen des Standorts der Gattungen: im O. oder W. der Andes.	Lat. S.	nach der Erhebung in Fuß. bis Lat. 15° S.	Zahl der Arten der Gattungen.	Zahl der Arten der Familien.
Dentirostres.	Mit zusammengedrücktem Schnabel.	5. Familie. Sylviadeae	Sylvicolae	Sylvia	O. u. W.	11—28°	0—5000	5	37
				Hylophilus	O.	11—28	—	1	
				Dacnis	O.	11—23	0—5000	4	
			Dumicolae	Synallaxis	O. u. W.	11—45	0—11,000	15	
				Troglodytes	O. u. W.	11—45	0—11,000	7	
			Humicolae	Anthus	O. u. W.	11 -45	0—18,000	5	
		6. Familie. Tanagrideae	Sylvicolae	Nemosia	O.	11—23	0—5000	3	46
				Tachyphonus	O.	11—28	0—5000	6	
				Euphonia	O.	11—28	0—5000	4	
				Tanagra	O. u. W.	11—34	0—11,000	14	
			Dumicolae	Pyranga	O.	11—28	0—5000	2	
				Rhamphocelus	O.	11—23	0—5000	1	
				Embernagra	O.	11—43	0—8000	4	
				Saltator	O.	11—34	0—11,000	9	
				Phytotoma	O. u. W.	11—34	0—11,000	3	

Dentirostres.	Mit plattgebrücktem Schnabel.	7. Familie. Pipradeae	—	—	Rupicola	O.	11—18°	0—5000	1	3
			—	—	Pipra	O.	11—28	—	2	
		8. Familie. Coracineae	—	—	Cephalopterus	O.	11—	0—5000	1	1
		9. Familie. Ampelideae	—	—	Querula	O.	11—20	—	1	5
			—	—	Ampelis	O.	11—28	0—5000	3	
			—	—	Tersina	O.	11—23	—	1	
		10. Familie. Muscicapideae	Sylvicolae		Psaris	O.	11—23	—	5	88
					Pachyrhynchus	O.	11—23	—	1	
					Tyrannus	O.	11—45	0—8000	14	
					Hyrundinea	O.	11—28	0—8000	1	
					Muscipeta	O. u. W.	11—34	0—5000	17	
					Muscicapa	O.	11—34	0—8000	14	
			Dumicolae		Alecturus	O.	11—34	—	4	
					Tachuris	O. u. W.	11—34	—	2	
					Culicivora	O. u. W.	11—45	0—11,000	4	
					Gubernetus	O.	11—23	—	1	
					Fluvicola	O.	11—45	0—11,000	8	
			Humicolae		Muscigralla	W.	18—	—	1	
					Pepoazo	O. u. W.	11—45	0—18,000	12	
					Muscisaxicola	O. u. W.	11—45	0—18,000	4	

Klassifikation der Singvögel.				Namen der Gattungen und Unter-Gattungen.	Gränzen des Standorts der Gattungen: im O. oder W. der Andes.	Lat. S.	nach der Erhebung in Fuß. bis Lat. 15° S.	Zahl der Arten der Gattungen.	Zahl der Arten der Familien.
Fissi-rostres.	1. Familie. Caprimulgidae	—	—	Nyctibius	O.	11—28°	—	1	6
		—	—	Caprimulgus	O.	11—41	—	5	
	2. Familie. Hirundineae	—	—	Hirundo	O. u. W.	11—45	0—18,000	8	11
		—	—	Cypselus	O. u. W.	11—23	0—18,000	3	
Coni-rostres.	1. Familie. Alaudineae	—	—	Certhilauda	O. u. W.	11—45	0—18,000	3	3
	2. Familie. Fringillideae	Dumicolae und Graminicolae		Emberiza	O. u. W.	11—34	0—13,000	5	44
				Passerina	O. u. W.	11—45	0—18,000	22	
		Sylvicolae		Fringilla	O.	11—34	—	1	
				Carduelis	O.	11—45	0—11,000	2	
				Linaria	O.	11—23	0—11,000	2	
				Pitylus	O.	11—28	0—9000	3	
				Pyrrhula	O. u. W.	11—23	0—5000	9	

Coni-rostres.	3. Familie. Coroideae	— —	Garruluus	O.	11—28°	0—5000	4	4
	4. Familie. Sturnideae	Sylvicolae	Cassicus	O.	11—28	0—5000	6	22
		Graminicolae	Icterus	O. u. W.	11—45	0—18,000	14	
			Sturnella	O. u. W.	11—45	—	2	
Tenui-rostres.	1. Familie. Certhideae	— —	Dendrocolaptes	O.	11—28	0—5000	10	10
	2. Familie. Sittadeae	Kletterer	Xenops	O.	11—28	0—5000	2	16
			Anabasitta	O.	11—28	0—5000	4	
		Dumicolae	Anabates	O.	11—45	—	4	
			Anumbius	O.	11—45	0—8000	5	
			Furnarius	O.	11—34	0—8000	1	
	3. Familie. Uppucerthideae	— —	Uppucerthia	O. u. W.	11—45	0—18,000	7	7
	4. Familie. Coerebideae	— —	Coereba	O.	11—28	0—5000	3	5
		— —	Serrirostrum	O.	11—21	0—7000	2	

Klassifikation der Singvögel					Namen der Gattungen und Unter-Gattungen.	Gränzen des Standorts der Gattungen: im O. oder W. der Andes.	Lat. S.	nach der Erhebung in Fuß. bis Lat. 15° S.	Zahl der Arten der Gattungen.	Zahl der Arten der Familien.
Tenui-rostres.	1. Familie. Trochilideae		—	—	Trochilus	O. u. W.	11—34°	0—11,000	25	36
			—	—	Ornismya	O.	11—28	0—11,000	11	
Synda-ctylae.			—	—	Prionites	O.	11—23	0—5000	1	1
			—	—	Alcedo	O. u. W.	11—34	0—8000	4	4

In dem Vorstehenden wurden bisher die Singvögel nur nach der Zahl der in unseren verschiedenen Zonen vertheilten Arten ohne Unterschied von Familien und Gattung betrachtet; nachdem aber in der nebenstehenden Tabelle die Gesammtheit der Familien und Gattungen dargestellt worden ist, wollen wir einige sich von selbst darbietende Folgerungen daraus ziehen.

Das Erste ist die Vergleichung der von d'Orbigny in der südlichen Hemisphäre beobachteten Familien mit den Europäischen. Sie vertheilen sich in zwei verschiedene Reihen, von denen die eine der alten und neuen Welt gemeinschaftlich angehört, die andere Süd-Amerika allein eigen ist.

Aus der ersten Reihe bieten die Laniadeen eine sehr kleine Zahl Arten dar. Die Turdusineen halten den Europäischen das Gleichgewicht; dagegen haben die Sylviadeen verhältnißmäßig viel mehr Arten in Europa als in den von d'Orbigny besuchten Ländern aufzuweisen; während bei den Muscicapideen gerade das Gegentheil Statt findet. Letztere Familie, die bei uns kaum in einzelnen Arten ihre Repräsentanten hat, macht in Amerika allein mehr als $\frac{1}{4}$ aller Singvögel aus, woraus folgt, daß dort die Insekten viel zahlreicher sein müssen, als in unserem gemäßigten Erdstriche. Die Caprimulgideen sind zahlreicher an Arten in den warmen Gegenden als in Europa; die Hirundineen zeigen verhältnißmäßig in beiden Gegenden gleich viel Arten. Dasselbe läßt sich von den Alaudineen und Fringilliden sagen. Die Arten der Corvideen sind im südlichen Amerika nicht so zahlreich, wo einige kleine, den Elstern ähnliche Arten kaum die Stelle der in unseren gemäßigten Ländern so gemeinen Vögel vertreten. Die Sturdineen bieten wieder ein entgegengesetztes Resultat. Europa besitzt höchstens zwei Arten dieser die Gesellschaft liebenden Vögel, während große Schwärme von ihnen die Ebenen, Sümpfe und Waldsäume der gemäßigten wie der heißen Zone Amerikas bedecken. Die Certhideen sind in jenen Ländern viel häufiger, als in Europa; dasselbe gilt von den Sittadeen; aber die Alcyonideen sind dort nicht sehr zahlreich, wiewohl immer noch häufiger, als bei uns.

Aus der zweiten Reihe sehen wir die Rhinomyden auf die südlicheren Theile Amerikas angewiesen, wo ihre düsteren Farben gut zu der durchgehends dürren Natur passen; während die Tanagrideen, die Pipradeen und die Ampelideen mit ihrem prächtigen Gefieder und ihrem lebhaften Farbenschimmer hauptsächlich die warmen Gegenden mit ihrer üppigen und von der heißen Zone so verschiedenen Vegetation bewohnen. Dasselbe gilt von den luftigen Trochilideen, die meistens bloß über die warmen und gemäßigten Erdstriche, denen sie zu nicht geringer Zierde gereichen, verbreitet sind.

Betrachtet man nun die Familien mit Angabe der Zahl der Arten, aus denen sie bestehen, so zeigen sie sich in folgender Ordnung:

Muscicapideen	88	Caprimulgideen	6
Tanagrideen	46	Ampelideen	5
Fringillideen	44	Cörebideen	5
Sylviaceen	37	Rhynomydeen	5
Trochilideen	36	Corvideen	4
Myrtheriden	27	Alcyonideen	4
Sturnideen	22	Pipradeen	3
Sittadeen	16	Alaudineen	3
Turdusineen	12	Laniadeen	2
Hirundineen	11	Coracineen	1
Certhiadeen	10	Prioniteen	1
Uppucerthiadeen	7		

Es bleibt nun noch übrig, die Singvögel der Tabelle von dem letzteren Gesichtspunkte aus zu betrachten, nämlich die Gattungen zu vergleichen, die in Süd-Amerika am tiefsten nach Süden gehen und die, welche sich noch in den Andes (bis Lat. 15° S.) erheben, wie folgende Übersicht zeigt:

Namen der Gattungen.	Lat. S.	Erhebung über den Meeresspiegel bis Lat. 15° S.
Pteroptochos	35°	—
Rhinomya	45	—
Turdus	35	11,000 Fuß,
Orphaeus	45	11,000 ,,
Synallaxis	45	11,000 ,,
Troglodytes	45	11,000 ,,
Anthus	45	18,000 ,,
Culicivora	45	11,000 ,,
Fluvicola	45	11,000 ,,
Pepoazoa	45	18,000 ,,
Muscisaxicola	45	18,000 ,,
Hirundo	45	18,000 ,,
Certhilauda	45	18,000 ,,
Passerina	45	18,000 ,,
Icterus	45	18,000 ,,
Sturnella	45	—
Uppucerthia	45	18,000 ,,

Man sieht leicht ein, daß in Bezug auf die hier angenommenen Breiten- und Höhen-Zonen eine vollkommene Übereinstimmung zwischen den Gattungen, welche die südlichen Theile des Amerikanischen Kontinents bewohnen, und denen, die sich am höchsten in den Andes erheben, Statt findet. Zu den Gattungen der Singvögel, die d'Orbigny in einer bedeutenden Höhe über dem Meere gefunden hat, gehören vorzüglich Uppucerthia, Icterus, Muscisaxicola und Passerina, die man bis zu den Regionen des ewigen Schnees und auf allen hohen Plateaus antrifft.

Betrachtet man die Singvögel hinsichtlich ihrer Wohnplätze, ihrer Sitten und ihres Aufenthalts in Wäldern oder buschigten Ebenen, an

Sümpfen, auf Felsen oder grasreichen Ebenen, so ergeben sich folgende Resultate:

Waldvögel 125	auf den äußeren Zweigen	67	Arten,
	auf den inneren Zweigen	58	„
In Gebüschen lebende, 219	auf den Gipfeln der Gebüsche	149	„
	im Innern d. Gebüsche	70	„
Sumpfvögel auf Binsen und Wasserpflanzen . .		14	„
Felsen oder Gebaüde liebende		11	„
In Ebenen lebende, hauptsächlich Sang-Vögel .		26	„

Aus diesen Zahlen-Verhältnissen sieht man, daß die mit Gebüschen bedeckten Gegenden die meisten Arten beherbergen; auch überwiegt, wie bereits bemerkt, in den warmen Erdstrichen die Zahl der in Ebenen lebenden Singvögel die Zahl der in Gebirgen vorkommenden Arten bedeütend, weil dort mehr Gebüsche vorhanden sind, als sonst wo, und weil sich auch mehrere Insekten und zu ihrer Nahrung dienliche Körner vorfinden.

Die in Eüropa so regelmäßig Statt findenden Wanderungen der Singvögel sind in der südlichen Hemisphäre ganz verschieden. Hier giebt es keine Zugvögel, die in einer Gegend zu einer bestimmten Jahreszeit nisten, um sodann ein Gleiches in anderen Gegenden zu thun, die im Winter wärmer, im Sommer gemäßigter sind. Zwar ziehen die Singvögel des mittägigen Amerikas auch, sei es, der strengen Kälte zu entgehen, sei es, um Nahrungsmittel, die ihnen mangeln, aufzusuchen; aber keiner wandert in dem Sinne, den wir mit diesem Worte in Eüropa verbinden, und wenn gleich eine dieser Ursachen nothwendig die andere hier mit sich bringt, so ist dies doch nicht in Amerika der Fall.

Die Wanderungen der Singvögel, die durch die Kälte veranlaßt werden, zwingt sie, sich von S. nach N. zu begeben, wie dies auch Azara in seiner Reise anführt, aber nicht ohne Ausnahme, wie der Spanische Reisende bemerkt, der nur die Länder der Ebene gesehen hat; denn wenn die Arten des kalten und gemäßigten Striches des platten Landes diese Richtung einschlagen, indem sie die wärmeren Zonen suchen, findet für die Gebirgs-Bewohner gerade das Gegentheil Statt, die dann von ihren hohen Gipfeln in die Ebenen herabkommen, indem sie auf der östlichen Seite der Andes von W. nach O., auf der westlichen von O. nach W. streichen. Man sieht hieraus deütlich, daß die Richtung der Wanderungen nicht beständig dem Laufe der Sonne, noch überhaupt einer feststehenden Richtung folgt. Abgesehen von den sehr wenigen Standvögeln der kalten Gegenden, wie Patagoniens (von Lat. 41—45°), ziehen wirklich alle anderen kurz nach der Brutzeit im März und April ab und begeben sich nach N. bis Buenos Ayres, bis Lat. 34°; während die Zug-

vögel dieser Gegenden zu derselben Zeit wegziehen, um in Corrientes, Chaco und im südlichen Brasilien bis Lat. 28° S. die Stelle der Arten zu vertreten, die sich von hier noch weiter nach N. hinaufbegeben. So sieht man in diesen drei Zonen bestimmte Arten sich periodisch, die einen im Sommer, die andern im Winter, vertreten; aber während der winterlichen Wanderungen nisten diese Vögel nie und d'Orbigny sah sie immer, bald nachdem die Kälte vorüber war, im August und September, schaarenweise wie sie sehr häufig kamen, wieder abreisen und zum Nisten in die Gegenden zurückkehren sehen, die sie jährlich während der heißen Jahreszeit bewohnten. Diese Wanderungen können in allen südlichen Tropenländern, in den Ebenen und östlichen Abhängen der Andes nicht regelmäßiger sein; aber im W. der Andes hat d'Orbigny nie eine von S. nach N. beobachtet, sondern immer nur die im Winter von den Gebirgen in die Thäler hinab.

Die Wanderungen der Gebirgs-Bewohner in die Ebenen werden zu derselben Zeit und unter denselben Bedingungen unternommen, wie die in den Ebenen; diese Arten ziehen auch den ganzen Winter hindurch in gemäßigtere Gegenden, aber sie nisten hier nicht. So ziehen fast alle Arten von den Andes, die einen in die Ebenen der Pampas von Chaco, oder selbst nördlicher in die von Santa Cruz de la Sierra; während die Arten der entgegengesetzten Seite bis an die Ufer des Meeres, bis Chili und Peru streifen, und sich von dort in ihre Gebirge zurückwenden, um daselbst zu nisten. Die Gattungen und Familien, welche am regelmäßigsten diese jährlichen Wanderungen unternehmen, sind: die Turdusineen, die Sylviadeen, Pipra, Embernagra, fast alle Muscicapideen, die Caprimulgideen, die Hirundineen, alle Fringilliden, Anabates und die Alcyonideen. Man begreift wohl, daß da insektenfressende und körnerfressende Vögel in bestimmten Gegenden die Stelle von Vögeln vertreten, die dieselbe Lebensart haben, nicht immer der Mangel an Nahrung, wohl aber oft die Kälte die Arten einer südlichen Breite zu den Wanderungen nach N. veranlaßt. Daraus, daß die neuen Ankömmlinge während der kalten Jahreszeit Lebensunterhalt vorfinden, muß man schließen, daß mehr die Abnahme der Temperatur der Grund dieser Wanderungen ist, als der wirkliche Mangel der Lebensmittel, oder man muß doch wenigstens annehmen, daß einige Arten nicht an bestimmte Körner oder Thiere gebunden sind, die in der kalten Jahreszeit auf einige Zeit verschwinden.

Bei einer zweiten Klasse von Zugvögeln werden die Wanderungen nicht durch die Abnahme der Temperatur, wohl aber durch ihre Gebraüche, oder durch das Bedürfniß, ihre Nahrung zu suchen, bedingt; hierher gehören die der heißen Zone. Einige ziehen periodisch, andere be-

ständig, ohne stets einer bestimmten Richtung zu folgen. Man könnte glauben, daß die periodisch erscheinenden das allgemeine Gesetz der Wanderungen befolgen; muß man aber bei den Arten, die nicht in bestimmten Perioden erscheinen, die Gewohnheit zu ziehen dem Einflusse der Jahreszeit auf die Reife der Körner oder auf das Ausschließen dieser oder jener Insekten-Art zuschreiben? Oder wird das unregelmäßige Erscheinen von lokalen, ganz besondern Umständen abhängig sein, durch die an solchen Orten ein gänzlicher Mangel an Körnern und Insekten herbeigeführt werden kann, was die davon lebenden Insekten zwingt, solche anderswo zu suchen? Beide Umstände haben wohl gleichen Einfluß auf diese Wanderungen, die weniger wirkliche Wanderungen, als lokale Orts-Veränderungen zu sein scheinen.

Wie dem auch sei, so verhält sich die Zahl der Zugvögel zu den Standvögeln wie 129 : 266, und zwar übertreffen in den von d'Orbigny durchforschten Theilen von Süd-Amerika die Standvögel unter den Singvögeln die Zugvögel etwas über die Hälfte. Letztere leben vorzüglich in gemäßigten und kalten Erdstrichen; nichts destoweniger giebt es Standvögel unter allen Breiten und wenn gleich in der Übersicht die Gattungen aufgezählt worden sind, die diese verschiedenen Gesetze befolgen, so giebt es doch sehr häufig einzelne Arten, die beiden Kategorieen angehören.

In einem Lande, wo die Insekten so zahlreich sind, muß es nothwendig auch mehr insektenfressende, als körner- oder früchtefressende Vögel geben, und so hat es d'Orbigny auch beobachtet; denn von den gesammelten Arten leben 267 von Insekten, während sich nur 128 Arten von Körnern oder Früchten nähren, so daß also die insektenfressenden die körnerfressenden um wenig mehr als die Hälfte überwiegen würden. Indeß ist Süd-Amerika vielleicht das einzige Land in der Welt, wo die Vögel am wenigsten eine bestimmte Regel befolgen, auch sieht man viele Körnerfresser, besonders Fruchtfresser, nach Umständen Insekten und Mollusken verzehren. Es wäre viel richtiger, zu sagen, daß viele von ihnen im Winter Alles fressen, denn oft sah d'Orbigny in der Nähe von Meiereien insekten- und körnerfressende Singvögel mit Appetit des Rindfleisch verzehren, welches zum Trocknen auf Gerüsten ausgebreitet war. Eine Elster (la pie acahé), verschiedene Arten Icterus, Tyrannus und andere Muscicapideen, eine Finkenart (le fringille pavoare) stritten sich dann hartnäckig um Stücke Fleisch, welche ihre gewöhnliche Nahrung vertraten.

Die Geselligkeit ist bei den Singvögeln verhältnißmäßig geringer, als bei den Hühner-, Sumpf- und Schwimm-Vögeln, indeß vereinigen

sich nicht nur viele von ihnen, wie die Fringilliden und einige Tanagriden bald nach der Paarung, sondern man sieht auch noch mehrere andere Arten aus den Gattungen Icterus und Cassicus sich zu dieser Zeit näher an einander schliessen, was bei den andern Vögeln gewöhnlich eine momentane Trennung in Paare zu Wege bringt. Im Allgemeinen sind die in der Ebene lebenden die geselligsten, fast immer die Körnerfresser, woher die Minderzahl der geselligen Vögel rührt; denn unter den Insektenfressern hat d'Orbigny nur einige Muscicapideen, die Hirundineen und die Caprimulgideen gefunden, welche sich bloss zu den grösseren Wanderungen vereinigen.

Miszellen.

Über die Geschiebe in der Gegend von Genf

schreibt Godeffray an den Geheimen Rath von Leonhard Folgendes (Neües Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. s. w. 1839.): Primär-Blöcke liegen einzeln über die ganze hiesige Gegend umher; in etwas ansehnlichen Gruppen kommen sie jedoch, auf der Oberfläche wenigstens, nur an zwei Orten großartig vor, nämlich auf den beiden Salèves (auf dem kleinen besonders) und auf den Monts de Sion, einer Hügelreihe, die das Genfer Becken im S. schließt. Ich begann die Besichtigung mit dem Petit-Salève, dessen östliche, den Hochalpen und dem Montblanc zugekehrte Abdachung bekanntlich die meisten und größten Blöcke aufzuweisen hat. Ich hatte einen guten Zeichner mitgenommen, da ich die hiesigen Blöcke hinsichtlich ihrer gewöhnlichen Sphäroid-Form gern mit den Blöcken der Norddeütschen Ebenen, von denen ich ebenfalls Abbildungen besitze, zu vergleichen wünschte. An Ort und Stelle angelangt, waren wir nicht wenig überrascht, statt runder und gerundeter Blöcke, die wir erwartet hatten, überall um uns herum nah und fern immer nur prismatische Tafeln oder Tafelbrüche verschiedener Dimensionen zu erblicken: viele von 40, 50, 60, mehrere von 100—150 und eine sogar von 170 Fuß Umfang. Alle, vorzüglich die größeren, waren durchgehends mit zwei ganz ebenen und parallelen entgegengesetzten Seiten versehen, augenscheinlich Absonderungs-Flächen des Mutterfelsens, dem diese Blöcke einst angehört haben müssen. Die Mächtigkeit dieser Blöcke

schien mir von 3—7 Fuß zu wechseln; der größte Block, la Table, hielt 7 Fuß. Auf der halben Höhe dieses östlichen Rückens des Petit-Salève liegen diese große Tafeln zu Hunderten unter unzähligen kleineren, die jedoch selten weniger als 5 Fuß Umfang haben. In der Lagerung der größeren Blöcke glaubte ich eine unverkennbare, obwohl unregelmäßige Gruppirung wahrzunehmen.

Die Felsart aller dieser Salèveschen Blöcke ist bekanntlich (bis auf einige Ausnahmen von Glimmerschiefer und Gneüs) durchgehends die, Protogyn genannte Granit-Art des Montblanc und meistens von einer und derselben Varietät; jedoch schien mir diese etwas abweichend zu sein in den verschiedenen Block-Gruppen. Die Winkel und Kanten dieser Tafelblöcke sind, wenn auch nicht scharf und spitz, doch in der Regel nur so schwach gerundet, daß man deren Schärfe zur Zeit der Herlagerung nicht zu bezweifeln vermag. Alle diese Umstände, nämlich die Tafel-Gestalt, die im Verhältniß zur Blockgröße immer unverkennbarer wird, der auffallende geognostische Einheits-Karakter der Blöcke, namentlich in derselben Gruppe, und endlich die unzweifelhafte Identität ihrer Felsart mit der des Montblancschen Massivs, schienen mir genügend, um die wie unwiderstehlich sich mir aufdrängende Überzeügung zu rechtfertigen, daß die mich umlagernden Blöcke, große und kleine, sämmtlich nur Fragmente mächtiger Montblancscher Protogyn-Scherben (feuillets), wie Saussure sie nennt, seien, ganz denen der heütigen Chamouni-Aiguillen ähnlich. Diese Auffassung des Karakters und der Normal-Gestalt der Blöcke führte mich dann zu einer Wahrnehmung, die, wenn sie begründet, meine Ansicht über den Ursprung der Blöcke sehr bekräftigen dürfte. Ich sowohl, als mein Begleiter, der Gebirgsmaler Herr Link aus Genf, glaubten an mehreren, nur wenige Schritte entfernt liegenden Blöcken einer und derselben Gruppe auffallend korrespondirende Bruchseiten wahrzunehmen, und nach einigem Messen und Vergleichen fanden wir drei benachbarte Blöcke, deren identische Protogyn-Varietät, genaue Lagen-Mächtigkeit und korrespondirende Bruchseiten uns nicht zu bezweifeln erlaubten, daß sie Theile einer und derselben, wahrscheinlich bei der Ablagerung hier auf dem Flecke gebrochenen Tafel seien. Ganz ähnliche Vorkommnisse beobachteten wir nun in vier, fünf anderen Gruppen, so daß, nach Verlauf einer halben Stunde, die Fragmentirung großer Protogyn-Scherben hier auf dem Felde bei uns zur Gewißheit wurde und demnach möchten die Gruppirungen wohl nur Folge der Fragmentirung an Ort und Stelle sein. Die Blöcke des Salève sind durch ihre freie, isolirte und nackte Lagerung auf dem Salèver Rücken dieser Wahrnehmung ihrer Verwandtschaft, als Theile eines und desselben Ranges, besonders günstig.

Nach fünfstündigem Wandeln unter diesen unverwerflichen Zeügen einer furchtbaren Katastrophe unserer heütigen Erdoberfläche kehrte ich mit der Überzeügung zurück, die auf den Rücken beider Salèves lagernden Tafelblöcke seien dem Massiv des Montblanc angehörige Massen, welche durch eine Katastrophe in der Gestalt groſser Protogyn-Tafeln, wie die jetzigen der Chamouni-Nadeln, vom Mutterfelsen getrennt und theils auf dem Wege hierher, theils im Momente ihrer hiesigen Ablagerung bis zu ihrer heütigen Klein-Gestalt zertrümmert worden.

Einige Tage später besuchte ich die Monts de Sion in Begleitung des Herrn de Luc, der sich bekanntlich mit der Aufsuchung von Geschiebe-Gruppen im Genfer Becken beschäftigt und auch Manches darüber veröffentlicht hat, hinsichtlich des Ursprunges dieser Blöcke aber ganz die alte Silberschlag'sche Ansicht seines verstorbenen Londoner Oheims theilt und sie als lokale Auswürflinge betrachtet. Die Monts de Sion bilden, vier Lieues unter Genf, einen, 1,100 Fuſs über den Genfer See erhabenen und 3 Lieues langen Höhenzug, vom Ende des groſsen Salève bei Pommiens bis an die Jura- und Uonache-Berge beim Fort d'Ecluse. Wir nahmen unsere Richtung auf die Mitte dieser Anhöhe dahin, wo die Straſse von Genf nach Chambery den Kamm in einer kleinen Vertiefung überschreitet. Hier angekommen, verlieſsen wir den Wagen und schlugen einen Steig links ein, der queer über die Äcker auf den an 200 Fuſs erhabenen Heide-Gipfel führt. Als wir bald darauf diesen Hügel erstiegen, nahm ich in den kleinen Schluchten und Regenguſs-Betten, überall, wo das obere Erdreich etwas abgespült war, scharfe Ecken und Kanten aus dem Sand und Granit hervorragender Protogyn-Blöcke wahr, zunehmend, wie wir dem Gipfel näher kamen. Als wir endlich das mehrere hundert Schritte breite Plateau des Hügels erreicht hatten, ward ich, obwohl vorbereitet, doch frappirt von der zahllosen Menge der sich dort meinen Blicken darbietenden Blöcke; aber kaum hatte ich ihre gedrängte, sich rechts und links ausdehnende Masse einige Augenblicke beschaut, als ich in ihnen die unzweifelhaftesten Ebenbilder der Salèver Blöcke erkannte. Es waren hier wieder und zwar noch bestimmter, weil gröſser und gedrängter, als auf dem kleinen Salève, immer nur prismatische Tafeln (oder deren Bruchstücke) Montblancschen Protogyns, von schwach divergirenden Varietäten, ganz so in dieser Hinsicht, wie auf den Salèven. Freilich erkannten wir später unter diesen Massen von Protogyn auch einige fremdartige Felsarten, aber immer nur in höchst geringer Zahl. Unter den groſsen Tafeln fanden wir eine von 200 Fuſs Umfang, horizontal gelagert, wie die Table auf dem kleinen Salève und von einerlei Mächtigkeit mit jener (7 Fuſs). Da viele der Tafeln hier horizontal

ganz flach in der Heide ruhen, andere ganzkantig und aufgerichtet, und die meisten unter verschiedenen Winkeln aus dem Heideboden unter Tafeln 6, 8—9 Fuß hoch hervorragen, so bietet das ganze Steinlager hier eine merkwürdige Ähnlichkeit mit einem verfallenen Begräbnißplatze dar: es mangelt den Steinplatten nur die Inschrift, und die Illusion wäre mitunter vollkommen.

Sehr interessant war es mir, bei mehreren nachbarlich gelagerten Blöcken wieder die unverkennbarsten Beweise ihrer Verwandtschaft, als Bruchstücke eines und desselben Protogyn-Scherbens wahrzunehmen und zwar unter so überzeugenden Umständen, daß mein gegen diese Ansicht höchst eingenommener Begleiter, Herr de Luc, endlich doch zugab, es könne nicht anders sein, auch unsere Wahrnehmung in dieser Hinsicht seitdem schon der hiesigen Société de Physique mitgetheilt hat. Diese örtliche, wohl ohne Zweifel in Folge des Ablagerungs-Schocks hier häufig Statt gehabte Fragmentirung der Protogyn-Feuillets und Platten zeigte sich uns vor Allem merkwürdig bei einer augenscheinlich in der Mitte geborstenen Platte, deren Stücke, 6—7 Fuß von einander, unter einem Winkel von 30 und 40° aus dem Boden hervorragten.

Nachdem ich die mit Blöcken wie besäete Höhe ungefähr ½ Lieue in der Richtung ihrer Abdachung nach W. hin verfolgt hatte, kehrte ich, da es anfing spät zu werden, wieder um, stieg von der Heidehöhe an der Südseite 150—200 Fuß hinab bis dahin, wo die Äcker beginnen und ging dann, eine völlige Lieue in östlicher Richtung ansteigend, dem Salève zu. Ich wäre gern weiter bis nach Pommiens gegangen, um dort die Verbindung der Monts de Sion mit dem Salève zu sehen, aber einbrechende Dunkelheit zwang mich, umzukehren. Auf diesem letzten Wege glaube ich den wahren geologischen Karakter der Sionschen Hügelreihe erkannt zu haben. Der hier häufig entblößte Abhang erlaubte mir an vielen Stellen, namentlich in einem Steinbruche, die Beschaffenheit des Hügel-Massivs wenigstens 150 Fuß unter dem Gipfel zu beobachten. Überall erblickte ich nur chaotisch über einander in tiefen Gebirgsschutt gebettete protogynische Tafelblöcke, und unzweifelhaft besteht der ganze, drei Lieues lange Zug vom S. des Salève bis zum Jura hinüber aus nichts Anderem. Die Blöcke oben auf der Höhe, die man für dahin gelagerte Gruppen halten möchte, gehören wesentlich dem ganzen Hügel an und sind nur durch die Wegspülung des sie früher umgebenden Schuttes oben sichtbarer hervorgetreten. Mein Begleiter, Herr de Luc, der während meiner letzten Wanderung beim Wagen geblieben war, hatte von einem Landmann aus der Gegend erfahren, daß man beim Brunnengraben sich immer erst über 200 Fuß durch Blöcke und Granitmassen zu arbeiten

habe, ehe man die Molasse erreiche, auf der diese Schutt-Formation gelagert ist, welches so ziemlich mit meiner Wahrnehmung übereinstimmt. Die Monts de Sion wären also eine 200 und 300 Fuß hoch auf Molasse ruhende Ablagerung zertrümmerter Montblancscher Protogyn-Scherben, wahre Blocksberge alpinischer Primär-Trümmer, welche, zur Zeit der großen Gebirgstrümmer-Wanderungen, vom Mutterfelsen in den Hoch-Alpen ihren Weg über beide Salèves hierher genommen und unterweges häufig und namentlich auf dem Petit-Salève viele Nachzügler zurückgelassen hätten. Dies darf man wohl mit Zuversicht als wahr behaupten, auch ohne die Kraft, die solche Transporte zu vollbringen vermöchte, erklären zu können.

Die tertiäre Becken des Ebro.

Von Ezquerra del Bayo.

Die tertiären Becken Spaniens sind sämmtlich mit Süßwasser-Bildungen angefüllt, nur in der Umgebung von Vitoria findet man mächtige Austern-Bänke, die denen von Paris analog sind. Die Zusammensetzung des Ebro-Beckens ist der des Tajo sehr ähnlich [1]). Es beginnt von der Kette der Pyrenäen und geht im NW. bis Pampelona, im S. und SO. bis über Saragossa und Calatayud, und wird im SW. von den Ketten von Mancayo, Yerga, Cameros u. s. w. begränzt, welche eine gemeinschaftliche Kette bilden, die mit den Pyrenäen parallel läuft. In beiden Ketten ruhen die Tertiär-Schichten söhlig auf den geneigten Flözen eines, dem Wiener und Karpaten-Sand- und Kalkstein analogen Gebirges, welche in den Pyrenäen ausgezeichnete Grünsand-Conchylien mit Fucoides Targionii und F. intricatus führen, in der Cameros- und Moncayo-Kette aus NNW. nach SSO. streichen, genau dem Streichen der Pyrenäen entsprechend, bei Fitero dieselben Dolomit-Gesteine, Eisen-Erze, Schwefel- und Kupferkiese u. s. w. enthalten, wie bei

1) Vergl. von Leonhard und Bronn, neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. s. w. 1836. S. 188.

Wien und Salzburg, und reich sind an Thermal-Wassern. In dem ganzen tertiären Becken orientirt man sich leicht mit Hülfe einer bald mehr thonigen, bald mehr kalkigen Bank voll Limnaea stagnalis und Planorbis carinatus [2]), welche bei ersterer Beschaffenheit des Terrains noch Spuren ihrer Färbung bewahren. Das Tertiär-Gebirge ist etwa 300 Fuß mächtig und aus vielen, eine Dicke von 4—5 Fuß nie übersteigenden Schichten von Sand, Mergel, Thon und Kalk ohne alle Ordnung zusammengesetzt, welche alle, hauptsächlich aber die thonigen, reich an Gyps sind, der bald einen Gemengtheil derselben ausmacht, bald in andern und regelmäßigen Schichten, bald in Efflorescenzen erscheint. Thon und Mergel werden durch Eisen-Oxydul röthlich gefärbt. Der als Baustein dienende harte Kalk und die ihn überlagernde Conchylien-Schicht halten sich etwas über der halben Höhe der ganzen Ablagerung. Da dies Gebirge, mit Ausnahme der Kalk-Bank, keine Festigkeit besitzt, so ist es unendlichen Zerstörungen durch die Tagewasser unterworfen. Unter dieser gypsreichen Formation findet man in gleichförmiger Lagerung eine andere viel reichere Gypsbildung ohne Kalk-Schichten, indem die Gyps-Bänke nur mit Thon- und Mergel-Schichten wechsellagern; sie schließt in ihrem unteren Theile mächtige Steinsalz-Ablagerungen ein, die nahe dem Orte Valtierra von den Bewohnern sehr regelmäßig angebaut werden. Die knochenführenden Schichten müssen noch tiefer liegen.

(v. Leonhard und Bronn, neües Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. s. w. 1838.)

---

2) Es ist dies wahrscheinlich Planorbis marginatus, wie im Tajo-Becken, wo ebenfalls beide Arten verwechselt worden sind.

Über die Temperatur von Konstantinopel.

Der Lazaristen-Missionär, Herr Delcros, Professor der Physik am Collége Français in Konstantinopel hat der Akademie der Wissenschaften zu Paris eine Übersicht der von ihm im Jahre 1835 in Konstantinopel angestellten Beobachtungen übersandt. Er beobachtete sieben Mal täglich, nämlich um 4, 6 und 9 Uhr Morgens, um Mittag und um 3, 6 und 9 Uhr Abends und berechnete daraus die mittlere Temperatur der zwölf Monate des genannten Jahres folgendermaaßen:

Januar	6,°41 C.
Februar	5, 48
März	8, 14
April	9, 93
Mai	12, 83
Juni	20, 06
Juli	23, 36
August	23, 42
September	18, 58
Oktober	19, 98
November	10, 58
Dezember	5, 12
Mitt. d. Jahres	13,°74 C.

Das niedrigste tägliche Mittel, — 4,°94, fand am 27. Dezember und das höchste + 26,°80, am 27. August Statt; die Schwankung beträgt 31,74, so daß also das Klima von Konstantinopel zu den sehr veränderlichen zu rechnen ist. Nur an zwei Tagen im Jahre, am 27. und 28. Dezember, war das Mittel unter Null.

(l'Institut, 1838.)

Berlin, gedruckt bei A. W. Hayn.

Annalen
der Erd-, Völker- und Staatenkunde.
Dritte Reihe.

IX. Band. Berlin, den 31. Dezember 1839. Heft 3.

Meteorologie.

Über die in den Jahren 1837 und 1838 in Genf und auf dem Hospiz des großen St. Bernhard angestellten meteorologischen Beobachtungen.

Vom Professor Gautier.

(Aus der Bibliothèque universelle.)

Der Professor Georg Maurice, welcher lange Zeit die in der Bibl. universelle mitgetheilten jährlichen Übersichten der meteorologischen Beobachtungen mit Umsicht redigirte, hat in den kurzen Zwischenraümen, welche ihm die Krankheit in dem letzten Jahre seines Lebens wissenschaftlichen Arbeiten zu widmen erlaubte, die Übersicht der im Jahre 1837 in Genf angestellten Beobachtungen beinahe vollendet. Herr de la Rive übertrug mir daher die Vollendung dieser Übersicht und die Bearbeitung derjenigen für 1838. Ich bin hierbei dem Plane meines Vorgängers gefolgt und theile daher den bereits von ihm bearbeiteten Theil der Übersicht für 1837 hier wörtlich mit. Das Jahr 1838 ist interessant wegen der Kälte, die im Januar in Genf Statt fand, so wie wegen der in diesem Jahre gefallenen außerordentlichen Menge Regen und Schnee und des niedrigen mittleren Barometerstandes. Der Übersicht der gewöhnlichen

Beobachtungen habe ich die von Herrn Maurice gegen Ende des Jahres in Nizza angestellten Barometer-Beobachtungen hinzugefügt.

Die Beobachtungen, worauf diese Übersichten gegründet sind, erhalten jetzt ein um so größeres Interesse, da sie mit anderen fast nach demselben Plan auf verschiedenen Punkten angestellten verglichen werden können. So hat z. B. die Gesellschaft für Physik in Zürich die Bekanntmachung der in dieser Stadt zu denselben Stunden wie in Genf angestellten Beobachtungen, welche zuerst im Jahre 1836 in der Bibl. univ. erschienen, fortgesetzt und die monatlichen Übersichten für 1837 und 1838 sind bereits erschienen. Herr Professor P. Mérian hat das Resultat der zehnjährigen meteorologischen Beobachtungen in Basel bekannt gemacht und fährt fort, jährliche Übersichten dieser Art in den Berichten über die Verhandlungen des physikalischen Vereins im Kanton Basel mitzutheilen. Außerdem werden in der Schweiz noch auf mehreren anderen Stationen ähnliche Beobachtungen angestellt.

Diese Beobachtungen müssen sich an diejenigen anschließen, die sich auf die magnetischen Erscheinungen beziehen und die jetzt, namentlich in Deütschland, so große Aufmerksamkeit erregen. Das gleichzeitige und gründliche Studium dieser verschiedenen täglichen Schwankungen, wird, indem es zahlreiche Analogieen zwischen denselben nachweist, wahrscheinlich dazu dienen, immer mehr und mehr nachzuweisen, daß sie, trotz aller Verschiedenheit der Wirkungen, doch durch eine Hauptursache, nämlich die Wärme erregende Kraft der Sonne, bewirkt werden. Die Station auf dem großen St. Bernhard bietet wegen ihrer Höhe über dem Meere ein besonderes Interesse dar und die Wissenschaft ist den ehrwürdigen Mönchen wahrhaft verpflichtet für den Eifer, mit dem sie sich der Anstellung von Beobachtungen unterzogen haben. Diese Station, so wie die in Genf werden auch den zahlreichen Reisenden, die in der schönen Jahreszeit die Alpen der Schweiz und Savoiens durchstreifen, von Nutzen sein, indem sie ihnen korrespondirende Beobachtungen darbieten. Es ist sehr zu wünschen, daß auf beiden Stationen regelmäßige magnetische Beobachtungen angestellt werden und wir haben Grund zu hoffen, daß dieser Wunsch, wenigstens für Genf, bald erfüllt werden wird.

A. Beobachtungen im Jahre 1837.

I. Beobachtungen in Genf. [1])

Unsere meteorologische Beobachtungen sind im Jahre 1837 auf dieselbe Weise fortgesetzt worden, wie im Jahre 1836. Art und Zahl der

---

1) Siehe die Übersicht am Schlusse dieses Artikels.

Beobachtungen jedes Tages sind die nämlichen. Die in diesem zweiten Jahre der neüen Reihe angestellten bieten nicht dieselben Lücken dar, wie die der ersten Reihe; die Resultate einiger derselben, die wegen Mangel an Raum nicht in den monatlichen Übersichten mitgetheilt werden können, sind in die allgemeine Übersicht aufgenommen, welche diesem Artikel beigegeben worden ist. Die Erlaüterungen, mit der wir die Jahres-Übersicht für 1837 glauben begleiten zu müssen, brauchen weniger ausführlich zu sein, als die in Bezug auf das vorhergehende Jahr. In diesem Jahre haben wir die Resultate der während zehn Jahre (1826—1835) angestellten Beobachtungen nach einem gemeinsamen System in einer und derselben Lokalität resumirt und sie theils mit den Beobachtungen der 30 vorhergehenden Jahre, theils mit den Mitteln des Jahres 1836 verglichen. Jetzt erinnern wir nur beilaüfig und summarisch an jene Resultate, um die Anwendung der meteorologischen Data für das Jahr 1837 zu erleichtern und verweisen für das weitere Detail auf jene Übersicht [1]). Die Instrumente, mit denen beobachtet wurde, sind dieselben geblieben, nur in Genf ist im August das Hygrometer erneüert worden.

1) Temperatur. — Die Zunahme der mittleren monatlichen Temperaturen von 9 Uhr Morgens bis 3 Uhr Abends zeigt nur im Februar eine Ausnahme, wo das Mittel aus den Beobachtungen um 3 Uhr etwas geringer ist, als das aus den Mittags-Beobachtungen.

Die mittlere jährliche Temperatur ist = + 8°,83 C., also bedeütend niedriger als das Mittel aus den letzten 41 Jahren, welches + 9°,80 C. beträgt.

Als mittlere Temperaturen nehmen wir auch fernerhin diejenigen an, welche aus zwei Beobachtungen der Extreme für jeden Tag am Maximum-Thermometer abgeleitet worden sind, da diese Methode, wie Herr von Humboldt in seiner Abhandlung über die Isothermen-Linien dargethan hat [2]), die einfachste und am wenigsten ungenaue ist. Wir glauben indeß bemerken zu müssen, daß dieser Gelehrte für die Extreme der Temperatur den Sonnen-Aufgang und 2 Uhr Abends annahm, während jetzt diese Angaben genauer durch das Instrument selbst geliefert werden. Die sehr kurze Zeit dauernden und sehr plötzlich eintretenden Temperatur-Erniedrigungen, die das Minimum-Thermometer anzeigt und die früher oft unbeachtet blieben, entfernen sich vielleicht ganz von der arithmetischen Progression, welche jene Methode voraussetzt, so daß die auf diese Weise abgeleiteten Mittel etwas niedrig sind; wir erwarten daher das Beste von den neüen Erfahrungen über diesen Gegenstand.

1) Bibl. univ. nouv. Série. T. VIII. pag. 364.
2) Mém. de la Soc. d'Arcueil. T. III. pag. 490 etc.

Geht man indeß von diesem Mittel, als demjenigen, welches sich der Wahrheit am meisten nähert, aus, so sieht man, daß unter den Beobachtungsstunden, deren Mittel in unserer Übersicht angegeben sind, die folgenden jenem Mittel am nächsten kommen:

Mittel aus den Beob. um 8 U. Ab.	8°,87.	Unterschied	+ 0,04
: : : : 9 U. M.	8,89	:	+ 0,06
: : : : 9 U. Ab.	8,30	:	— 0,53
: : : : 8 U. M.	7,75	:	— 1,08.

Im Jahre 1837 zeigten dieselben Tagesstunden genau dieselbe Ordnung der Annäherung und die Differenzen hatten analoge Werthe; man hatte für das genannte Jahr:

Mittel aus den Extremen	9°,46		
: : : Beob. um 8 U. Ab.	9,45.	Unterschied	— 0,01
: : : : 9 U. M.	9,44	:	— 0,02
: : : : 9 U. Ab.	8,89	:	— 0,57
: : : : 8 U. M.	8,79	:	— 0,67.

Man sieht aus diesen beiden Zusammenstellungen, daß man, ohne merklichen Fehler, das Mittel aus den Beobachtungen um 8 U. Ab. oder um 9 U. M. dem aus den Extremen abgeleiteten Mittel substituiren könnte. Was das Mittel betrifft, welches man aus den kombinirten Beobachtungen um 8 U. M. und 8 U. Ab. abzuleiten vorgeschlagen hat, so weicht es noch mehr davon ab, denn es giebt

für 1836 . . . . 9°,12, statt 9°,46: Unterschied — 0,34
: 1838 . . . . 8,31, statt 8,83 : — 0,52.

Die mittlere Temperatur der vier Jahreszeiten, wobei der Winter die Monate Dezember 1836 und Januar und Februar 1837 umfaßt, ergeben sich folgendermaaßen:

Winter . . . . = + 1°,20
Frühling . . . . . . = + 6,22
Sommer . . . . . . = + 19,37
Herbst . . . . = + 8,83 [1]).

Die höchste Temperatur wurde am 16. Juni, die niedrigste am 3. Januar beobachtet; jene war + 32°,7, diese — 16°,0: die Schwankung

1) In der Darstellung der isothermen Linien von A. v. Humboldt sind diese Mittel für Genf auf folgende Weise angegeben worden:

Winter . . . . = + 1°,5
Frühling . . . . = + 8,7
Sommer . . . . = + 18,3
Herbst . . . . = + 10,0.

Das jährliche Mittel ist folglich + 9°,6. Die stärkste Differenz zeigt das Mittel des Frühlings, welches im Jahre 1837 sehr niedrig war.

trug also 48°,7 und nähert sich sehr dem aus den elf vorhergehenden Jahren abgeleiteten mittleren Werthe dieses Zwischenraums, welcher = 47°,19 ist. Vergleicht man diese Extreme mit dem Mittel für 1837 (8°,83), so weicht das Maximum um 23°,87 und das Minimum um 24°,83 davon ab; vergleicht man sie mit dem allgemeinen aus den letzten 40 Jahren abgeleiteten Mittel (9°,81), so sind diese Differenzen = 22°,90 und 25°,80.

2) Luftdruck. — Der jährliche mittlere Barometerstand, abgeleitet wie gewöhnlich aus dem Maximum um 9 U. M. und dem Minimum um 3 U. Ab., ist = 727,67 Millimet. (322,'''57), ein Werth, der sich dem aus den elf vorhergehenden Jahren abgeleiteten Mittel = 727,57 MM., sehr nähert. Die monatlichen Mittel bieten ziemlich verschiedene und ohne Rücksicht auf die Jahreszeit vertheilte Werthe dar; das Mittel für den April = 721,91 MM., kann als sehr niedrig betrachtet werden.

Das Minimum des Barometerstandes wurde am 16. April um 9 U. M. beobachtet und betrug 709,28 MM.; das Maximum am 9. Februar um 9 U. M. = 742,44 MM., Unterschied = 33,16 MM. Die elf vorhergehenden Jahre geben 30,52 MM. als mittleren Werth für diese Schwankung. Das Maximum erhebt sich über das Mittel 727,57 um 14,87; das Minimum ist um 18,29 MM. niedriger. Betrachtet man die Maxima jedes Monats, so findet man sie, wie zu erwarten war, zur Zeit des Maximums um 9 U. M. und 9 U. Ab., aber weit haüfiger um die erstere, als um die letztere dieser Stunden. Mit dem Minimum verhält es sich jedoch anders, indem es fast ohne Unterschied zu allen vier Beobachtungszeiten eintritt und selbst haüfiger um 9 U. M. als um 3 U. Ab., welches die Stunde des Minimums ist.

Mit Ausnahme der Monate März, April und November geben die um 9 U. Ab. beobachteten Maxima etwas niedrigere monatliche Mittel als die Maxima um 9 U. M. Im Allgemeinen differiren die monatlichen Mittel für jede dieser Epochen sehr wenig. Das durch diese Mittel angedeütete Sinken des Barometers, oder mit anderen Worten, die Verminderung des atmosphärischen Drucks von 9 U. M. bis 3 U. Ab., ist konstant und findet in allen Monaten dieses Jahres Statt. Dieses tägliche Sinken beträgt für 1837 im Mittel 0,86 MM., das Mittel aus den elf vorhergehenden Jahren war = 0,82. Das tägliche Steigen von 3 U. Ab. bis 9 U. Ab., war stets geringer als jenes Sinken und betrug in diesem Jahre 0,68 MM., im Jahre 1836 0,62 MM.

Die Mittel aus den Jahreszeiten [1]) für die beiden Jahre 1835 und 1836 hatten uns das Maximum der täglichen Veränderung (von 9 U. M. bis 3 U. Ab.) im Sommer, das Minimum im Winter und unter sich gleiche intermediäre Werthe im Frühling und Herbst angegeben. Anders verhält es sich im Jahre 1837; hier ist die Schwankung im Sommer stets die stärkste, dann folgt die des Winters, dann die des Herbstes und endlich die des Frühlings, die beträchtlich geringer ist, als die anderen drei. Aus der Beobachtung der Jahreszeiten ergiebt sich daher noch kein Gesetz. Die vorstehenden Bemerkungen gründen sich auf die folgende Tabelle: [2])

	9 U. Morgens bis Mittag.	Mittag bis 3 U.	9 U. Morgens bis 3 U.	3 U. bis 9 U.
Winter	0,37	0,60	0,97	0,52
Frühling	0,36	0,29	0,65	0,66
Sommer	0,54	0,55	1,09	0,78
Herbst	0,33	0,54	0,87	0,77
Mittel	0,40	0,49	0,89	0,68

3) Hygrometrischer Zustand der Atmosphäre. — Wir erinnern hier daran, daß das Maximum der Trockenheit der Atmosphäre im Sommer gegen 4 U. Ab. und im Winter gegen 3 U. Ab., das Maximum der Feuchtigkeit dagegen nach dem Aufgange und zuweilen nach dem Untergange der Sonne eintritt. Aus der großen Beweglichkeit dieser Epochen ergiebt sich, daß Beobachtungen zu bestimmten Stunden während des ganzen Jahres niemals sehr genaue hygrometrische Mittel geben können. Unsere vier Epochen für meteorologische Beobachtungen, die hauptsächlich mit Rücksicht auf die tägliche Veränderung des Barometers gewählt worden sind, gewähren indeß, wenn man sie zweckmäßig auswählt, leidliche Angaben. 3 U. Ab. trifft mit der Zeit des Maximums der Trockenheit im Winter zusammen und ist im Sommer nur um eine Stunde davon entfernt; 9 U. M. im Winter und 9 U. Ab.

1) Wie bereits oben angegeben, begreifen wir unter Winter die drei Monate Dezember, Januar, Februar, wobei der Dezember des vorhergehenden Jahres zu verstehen ist.

2) Die geringen Unterschiede zwischen den jährlichen Mitteln in dieser Tabelle und denen in der allgemeinen Übersicht am Schlusse dieses Artikels entstehen dadurch, daß die ersteren aus den zwölf Monaten des Jahres 1837 abgeleitet wurden, für die letzteren dagegen der Dezember 1837 durch den Dezember 1836 ersetzt worden ist, der mit dem Januar und Februar 1837 zusammen den Winter bildet; die drei anderen Jahreszeiten bestehen aus den neün folgenden Monaten. (Vergl. die Bemerkungen über das Jahr 1836 im April-Hefte 1837.)

im Sommer entfernen sich wenig von dem Maximum der Feüchtigkeit. Die monatlichen Mittel von 1837 geben in der That dies Maximum am Morgen während der Monate Januar, Februar, April, Mai und Dezember, und am Abend während der Monate März, Juni, Juli, August und September; Oktober und November sind vollkommen gleich. Man erhält daher ziemlich gute monatliche Mittel, wenn man das Maximum der Feüchtigkeit des Morgens oder Abends, je nach dem Monat, wählt und es mit dem Maximum der Trockenheit, welches in diesem Jahre unveränderlich um 3 U. Ab. eintrat, kombinirt. Die Abnahme der Feüchtigkeit von 9 U. M. bis 3 U. Ab. giebt sich in allen Mitteln zu erkennen; von Mittag bis 3 U. ist es sehr gering oder fast Null in den drei kältesten Monaten Januar, März und Dezember. In den monatlichen Mitteln ist diese Abnahme zwischen 9 U. M. und Mittag doppelt so groß, wie zwischen Mittag und 3 U. Ab. Das jährliche Mittel von 9 U. Ab., 85°,6, ist etwas höher, als das von 9 U. M., 85,0. Das allgemeine Mittel 81°,2, übertrifft sehr wenig das aus einer Reihe von 7 vorhergehenden Jahren, welches = 80,09 ist.

In den monatlichen Übersichten findet man keine bestimmte Angabe, daß jemals das Maximum 100° erreicht worden wäre; 99° kommen jedoch mehrmals vor, namentlich in den Monaten Dezember, November und Januar, und 98° im Februar, Mai, September und Oktober; bei der Unsicherheit der Instrumente in der Nähe der Extreme kann man diese Angaben, namentlich die von 99°, als die Angabe des Maximums der Feüchtigkeit betrachten. Das Minimum trat am 16. Juni ein, wo das Hygrometer um 3 U. Ab. 49° zeigte. Im Allgemeinen tritt das Maximum, obgleich vornämlich um 9 U. Ab. und dann um 9 U. M. angegeben, zuweilen um Mittag und um 3 U. Ab. ein; das Minimum ist fast ausschließlich um 3 U. Ab. und selten um Mittag beobachtet worden.

Was die monatlichen Mittel betrifft, so fallen die trockensten vielmehr auf die dem Sommer-Solstitium am nächsten liegenden Monate, als auf die heißesten, und die feüchtesten kommen im Allgemeinen im Winter vor.

4) Regen und Schnee. — In diesem Jahre hat man, wie im Jahre 1836, die durch das Schmelzen des Schnees entstehende Wassermenge direkt gemessen. Die ganze als Schnee oder Regen gefallene Wassermasse hat 52,68 Centimeter nicht überstiegen, was für Genf sehr wenig ist; die zehn vorhergehenden Jahre geben eine geringere Quantität als im Jahre 1832, wo sie 52,54 Centim. betrug. Im Jahre 1836 fielen 68,72 Centim.; das Mittel aus den elf Jahren von 1826 bis 1836 ist = 75,53 Centim. Die neüe Reihe der Beobachtungen läßt

sich vollkommen mit der vorhergehenden vergleichen, da beide Stationen gleich frei und fast in demselben Niveau liegen. [1])

Die monatlichen Mengen sind sehr ungleich- und unregelmäßig vertheilt; sie variiren von 2,7 MM. bis 85,6 MM. und geben als monatliches Mittel 43,9 MM.

Die Zahl der Regentage im Jahre 1837 betrug 96: das Mittel aus den elf vorhergehenden Jahren giebt 110 Regentage. Die Menge des in 24 Stunden gesammelten Wassers hat nur 18 Mal im Jahre 1 Centimeter und 1 Mal 2 Centim. überstiegen, nämlich am 11. Mai, wo sie 2,06 Centim. betrug.

5) Winde. — Die Richtung des Windes wurde täglich nur ein Mal, am Mittag, beobachtet. Die Angabe der Wetterfahne war nur dann von Nutzen, wenn im Augenblick der Beobachtung die Bewegung der Luft fühlbar war; fand dies nicht Statt, so enthält die monatliche Übersicht das Wort „Windstille." Diese Tage der Windstille, verbunden mit denen, wo die Richtung Ost oder West war, reduciren die Total-Summe der Winde, die man als östliche oder westliche betrachten kann, von 365 auf 328; davon sind 200 nördliche und 128 südliche Winde. Diese Zahlen geben auf 100 Beobachtungen das Verhältniß der Nordwinde zu den Südwinden = 61 : 39; das mittlere Verhältniß der neün vorhergehenden Jahre ist = 57 : 43. Das Jahr 1837 entfernt sich in dieser Beziehung wenig von dem Mittel.

6) Diathermansie. Hier endigt der von Maurice redigirte Theil. Wir wissen jedoch, daß er sich auch mit der Untersuchung der im Jahre 1837 angestellten Beobachtungen des Äthrioscops beschäftigte und die Folgerungen, die er aus den Beobachtungen des vorhergehenden Jahres hergeleitet hatte, nicht bestätigt fand. Der größte mittlere Unterschied (etwa 2°) zwischen der Temperatur des Differential-Thermometers, welches bloß der umgebenden Luft ausgesetzt war und demjenigen, dessen Kugel sich im Brennpunkte eines gegen das Zenith gerichteten Hohlspiegels befand, d. h. das Maximum der Diathermansie, oder der Eigenschaft der Atmosphäre, die strahlende Wärme durchzulassen, korrespondirte im Jahre 1836 neün Uhr Morgens oder dem Maximum des Drucks und der Feüchtigkeit und dem Minimum der Temperatur der Atmosphäre, in Bezug auf die Beobachtungen um Mittag und um 3 Uhr Nachmittags. Die Kleinheit der Differenzen und die geringe Dauer der Beobachtungen machen indeß, wie Maurice bemerkte, diese Folgerungen sehr unsicher. Die Beobachtungen vom Jahre 1837 ergeben in der That ein entgegengesetztes Resultat, d. h. sie setzen das Maximum der Dia-

1) Die neüe Station (das Observatorium) liegt nur 0,44 Meter über dem alten (Pont des Franchées.)

thermanfie 3 Uhr Abends statt 9 Uhr Morgens, denn der mittlere Unterschied der beiden Thermometerkugeln war 1°,73 um 9 Uhr und 1°,79 um 3 Uhr. Die Monate April, Juni, August, September und November bieten indeß ein Resultat dar, welches dem vom Jahre 1836 analog ist, indem das Maximum um 9 Uhr Morgens und das Minimum um 3 Uhr Abends oder um Mittag eintrat.

II. Beobachtungen auf dem großen St. Bernhard.

1) Temperatur. — Die mittlere jährliche Temperatur aus dem Maximum und Minimum ist = — 1°,67 C.; sie ist etwas niedriger, als das Mittel aus den zehn Jahren 1826 bis 1835, welches = — 1°,26 und namentlich niedriger als das Mittel von 1836, welches = — 0°,09 war. Das Mittel von 9 Uhr Morgens ist = — 1°,77, differirt also von dem aus Maximum und Minimum sehr wenig, während das Mittel aus 8 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends = — 2°,72, und das aus 9 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends = — 2°,53 ist. Im Jahre 1836 sind nur in den Monaten Juni bis September die Mittel aus Maximum und Minimum über 0°.

Die höchste Temperatur,	am 15. Juni,	betrug	+ 19°,1.
Die niedrigste	am 23. März,	"	— 25,5.
Dies giebt eine Schwankung von			44°,6.

Diese Schwankung ist die größte, die an diesem Orte seit zwölf Jahren beobachtet worden ist; nur im Jahre 1827 stieg das Thermometer bis auf + 18°,6 und sank bis auf — 30°; dies giebt eine Schwankung von 48°,6, welche die in Genf beobachtete mittlere Schwankung um wenig übertrifft. Die Temperatur ist im Allgemeinen auf dem St. Bernhard um Mittag ein wenig höher, als um 3 Uhr, während in Genf das Gegentheil Statt findet. Die Mittags-Temperaturen, deren Mittel = — 0°,18 ist, sind indeß merklich niedriger, als das Mittel aus dem Maximum, welches = + 2°,3 ist; und die Mittel von Sonnen-Aufgang und 9 Uhr Abends, — 3°,8 und — 3,3, sind viel höher, als das Mittel aus dem Minimum — 5°,6.

2) Druck der Atmosphäre. — Die bereits von Maurice aus den Beobachtungen von 1836 abgeleiteten Folgerungen finden sich im Allgemeinen auch hier bestätigt. So fand auf dem großen St. Bernhard: a. ein konstantes Steigen des Barometers von Sonnen-Aufgang bis 9 Uhr Morgens, so wie von 3 Uhr bis 9 Uhr Abends Statt. Das Erstere betrug im Mittel 0,22 MM., das Letztere 0,34 MM. Nur der Monat Juli zeigte von 3 Uhr bis 9 Uhr Abends im Mittel ein Fallen von 0,06 MM. b. Es zeigte sich ein sehr geringes Steigen des Barometers von 9 Uhr Morgens bis Mittag, welches im Mittel

0,08 MM. betrug, wenn man das geringe Sinken, welches in den Monaten Januar, November und Dezember in demselben Zeit-Intervalle Statt fand, davon abzieht. c. Das Barometer ist vom Mittag bis 3 Uhr Abends im Mittel um 0,13 MM. gefallen; aber diese kleine Schwankung hat verschiedene Veränderungen gezeigt und sich im Juli und Dezember in ein geringes Steigen verwandelt. Die Oscillation unter das Tages-Mittel ist daher im Allgemeinen so äußerst gering, daß man, namentlich im Sommer, sagen kann, das Barometer steige im Mittel fast kontinuirlich von Sonnen-Aufgang bis 9 Uhr Abends. In keinem Monate des Jahres stand das Barometer in dieser letzteren Epoche im Mittel höher, als in der ersteren. Die mittlere jährliche Differenz ist = 0,51 MM.; die größte fand im April Statt und betrug 1,08 MM., die kleinste, 0,22, im Oktober. Während der sechs Monate April bis September betrug die mittlere Differenz 0,63 und während der sechs anderen Monate 0,39 MM. Vergleicht man die Barometerstände um 9 Uhr Morgens und um 9 Uhr Abends, so findet man im Mittel die ersteren um 0,29 MM. niedriger als die letzteren, während in Genf das Barometer um 9 Uhr Morgens im Mittel um 0,18 MM. höher steht, als um 9 Uhr Abends.

Der höchste im Jahre 1837 auf dem St. Bernhard beobachtete Barometerstand trat am 20. Oktober ein, nämlich 575,41 MM.
Der niedrigste am 21. März . . . . 543,59 "
Die Differenz oder die größte Schwankung . . . 31,82 MM.
ist ein wenig geringer, als die in Genf beobachtete. Die mittlere jährliche Barometerhöhe, 564,37 ist der von 1836 fast gleich und um 1 MM. höher als die der vorhergehenden Jahre.

3) Hygrometrischer Zustand der Atmosphäre. — Der Gang zur Trockenheit nahm zu von Sonnen-Aufgang bis Mittag und war fast stationär von Mittag bis 3 Uhr. Das allgemeine Mittel aus den Beobachtungen
bei Sonnen-Aufgang, deren Mittel . . . . = 93°,6
und dann um 3 Uhr Abends, deren Mittel . . . . = 88°,3
giebt für das jährliche Mittel . . . . = 90°,7.

Für 1836 war es = 86°,6 und differirte wenig von dem der sechs vorhergehenden Jahre. Das Hygrometer erreichte sehr oft das Maximum der Feuchtigkeit, namentlich im November. Der höchste Grad der Trokkenheit fand am 28. April Statt, wo das Hygrometer 70° zeigte; im Jahre 1836 war es = 49°.

4) Regen oder Schnee. — Nur in den Monaten Juni, Juli und August regnet es auf dem St. Bernhard; in dem übrigen Theile des Jahres fällt Schnee und zwar oft in grosser Menge. Im Jahre 1837 fiel der meiste Schnee in den Monaten Mai und November; in

jenem maß man 176 Centimeter Schnee, in diesem 371. Man hat für die Verwandlung des Schnees in Wasser das Verhältniß wie 10 : 1 angenommen, so daß 1 Centimeter Schnee 1 Millimeter Wasser entspricht. Auf diese Weise habe ich für die gesammte Menge des im Jahre 1837 auf dem St. Bernhard gefallenen Wassers 1578 MM. erhalten, eine Quantität, die das Mittel aus den 18 Jahren 1818 bis 1835, welches = 1½ Meter ist [1]), sehr wenig übersteigt. Diese Wassermenge ist fast doppelt so groß wie die in Genf gefallene.

5) Winde. — Die Zahl der Tage, an denen man um Mittag Nord-Winde beobachtete, war = 207, die der Süd-Winde = 158; dies ist fast das gewöhnliche Verhältniß.

1) Vergl. Bibl. univ. 1835, T. 60 pg. 460.

Übersicht der monatlichen und jährlichen Mittel aus den im Jahre 1837 in Genf und auf dem Hospiz des großen St. Bernhard angestellten meteorologischen Beobachtungen.

I. Beobachtungen in Genf.

(407 Metres abs. H.; Lat. 46° 12′ N. Long. 3° 49′ O. Paris.)

Barometer.

Monate.	Barometer bei 0°. Millimeter.				Mittlerer Barometerstand aus den Beob. um 9 U. Morg. u. 3 U. Ab.	Barometer-Schwankungen.			
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.		Von 9 U. Morg. bis Mittag.	Von Mittag bis 3 Uhr.	Von 9 U. bis 3 Uhr.	Von 3 U. bis 9 U. Abends.
Januar . . .	729,17	728,73	728,21	728,70	728,69	— 0,44	— 0,52	— 0,96	+ 0,49
Februar . . .	731,90	731,58	730,82	731,55	731,36	0,32	0,76	1,08	0,73
März	724,18	723,84	723,61	424,64	723,89	0,34	0,23	0,57	1,03
April	722,19	721,88	721,63	722,25	721,91	0,31	0,25	0,56	0,62
Mai	725,85	725,70	725,02	725,34	725,49	0,45	0,38	0,83	0,32

Monate.	Barometer bei 0°. Millimeter.				Mittlerer Barometerstand aus den Beob. um 9 U. Morg. u. 3 U. Ab.	Barometer-Schwankungen.			
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.		Von 9 U. Morg. bis Mittag.	Von Mittag bis 3 Uhr.	Von 9 U. bis 3 Uhr.	Von 3 U. bis 9 U. Abends.
Juni	728,20	727,38	727,24	727,65	727,72	— 0,82	— 0,14	— 0,96	+ 0,41
Juli	727,90	727,71	726,85	727,85	727,39	0,23	0,86	1,09	1,00
August . . .	729,17	728,60	727,95	728,88	728,56	0,57	0,65	1,22	0,93
September .	727,32	727,00	726,30	727,21	726,81	0,32	0,70	1,02	0,91
Oktober . . .	732,68	732,12	731,55	732,40	732,12	0,56	0,57	1,13	0,85
November .	728,11	728,01	727,66	728,22	727,88	0,10	0,35	0,45	0,56
Dezember . .	730,45	730,16	729,89	730,30	730,17	0,29	0,27	0,56	0,41
Mittel . . .	728,09	727,70	727,23	727,91	727,66	— 0,39	— 0,47	— 0,86	+ 0,68

II. Beobachtungen auf dem Hospiz des großen St. Bernhard.

(2491 Meter über dem Meere und 2084 Meter über dem Observatorium in Genf; Lat. 45° 50′ 16″ N. Long. 4° 44′ 30″ O. Paris.)

Barometer.

Monate.	Barometer bei 0°.						
	Sonnen-Aufgang.	9 Uhr Morgens.	Mittag.	1 Uhr Abends.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.
Januar . . .	562,12	562,33	562,03	561,95	561,95	562,36	562,16
Februar . . .	563,86	564,08	564,27	564,10	563,92	564,35	564,10
März	556,50	556,85	557,04	556,84	556,89	557,18	556,84
April	557,20	557,85	557,68	557,69	557,62	558,28	557,74
Mai	562,07	562,34	562,39	562,50	562,38	562,74	562,41

Monate.	Barometer bei 0°. Sonnen-Aufgang.	9 Uhr Morgens.	Mittag.	1 Uhr Nachmitt.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.
Juni	568,72	568,81	568,92	569,00	569,94	569,11	568,96
Juli	567,95	568,21	568,37	568,35	568,70	568,64	568,45
August ...	570,85	571,02	571,12	571,02	570,95	571,26	571,05
September .	565,80	566,01	566,03	566,08	566,00	566,35	566,08
Oktober ...	568,36	568,51	568,83	568,50	568,33	568,58	568,45
November .	561,48	561,61	561,44	561,36	561,36	561,89	561,63
Dezember .	564,39	564,66	565,16	564,40	564,39	564,70	564,54
Mittel ...	564,11	564,33	564,41	564,32	564,28	564,62	564,37

Monate.	Barometer-Schwankungen.				
	Von Sonnen-Aufgang bis 9 U. Morgens.	Von 9 U. Morgens bis Mittag.	Von Mittag bis 1 U.	Von 1 U. bis 3 U.	Von 3 U. bis 9 U.
Januar	+ 0,21	— 0,30	— 0,08	— 0,00	+ 0,41
Februar	0,22	+ 0,19	— 0,17	— 0,18	0,43
März	0,35	0,19	— 0,20	+ 0,05	0,29
April	0,35	0,13	+ 0,01	— 0,07	0,66
Mai	0,37	0,05	+ 0,11	— 0,12	0,36
Juni	0,09	0,11	+ 0,08	— 0,06	0,17
Juli	0,26	0,16	— 0,02	+ 0,35	— 0,06
August	0,17	0,10	— 0,10	— 0,07	+ 0,31
September	0,21	0,02	+ 0,05	— 0,08	0,35
Oktober	0,15	0,00	— 0,01	— 0,17	0,25
November	0,13	— 0,17	— 0,08	0,00	0,53
Dezember	0,27	— 0,40	+ 0,24	— 0,01	0,31
Mittel	+ 0,22	+ 0,08	— 0,09	— 0,40	+ 0,34

Monate.	Thermometer.								
	Sonnen-Aufgang.	9 U. Morgens.	Mittag.	3 U. Abends.	9 U. Abends.	Minimum.	Maximum.	Mittel aus Max. und Min.	Mittel aus 9 U. Morg. u. 9 U. Abds.
Januar . . .	— 9,32	— 8,56	— 6,81	— 7,51	— 9,32	— 11,20	— 5,03	— 8,12	— 8,64
Februar . . .	10,32	9,00	6,82	6,72	9,82	12,25	4,05	8,15	7,94
März	12,91	10,04	8,70	9,09	12,28	15,27	5,40	10,33	11,61
April	7,33	4,22	2,34	2,62	7,23	9,93	+ 1,58	4,18	5,96
Mai	3,74	0,33	+ 0,46	+ 0,27	3,31	5,76	4,81	0,45	2,14
Juni	+ 3,62	+ 7,10	8,71	8,57	+ 4,75	+ 2,55	12,17	+ 7,36	+ 5,52
Juli	3,77	6,26	7,63	7,01	4,53	2,80	9,53	6,16	5,45
August	6,52	9,29	10,79	10,38	7,38	5,24	12,42	8,85	8,14
September .	1,04	2,72	4,25	4,27	1,83	— 0,32	6,06	2,87	2,16
Oktober . . .	— 2,24	— 0,98	0,70	0,59	— 1,54	4,18	2,21	— 0,99	— 1,13
November .	8,12	7,31	— 5,33	— 6,23	8,22	10,51	— 3,58	7,04	8,03
Dezember .	6,66	6,22	4,75	5,01	6,46	8,91	3,19	6,05	6,55
Mittel . . .	— 3,82	— 1,77	— 0,18	— 0,51	— 3,30	— 5,64	+ 2,29	— 1,67	— 2,72

Monate.	Hygrometer. Sonnen-Aufgang.	9 U. Morgens.	Mittag.	3 U. Abends.	9 U. Abends.	Mittel aus Max. und Min.	Winde. N.	S.
Januar . . .	90,1	90,5	90,0	88,4	89,4	89,5	13	18
Februar . . .	87,8	89,7	87,0	85,8	88,5	87,7	16	12
März	89,5	88,0	83,9	82,0	87,8	85,8	18	13
April	94,7	85,1	86,1	83,5	92,4	91,1	12	18
Mai	96,2	90,5	82,5	82,7	94,6	89,3	21	10
Juni	97,0	90,8	88,4	87,7	93,7	92,7	22	8
Juli	95,8	93,3	91,2	92,3	95,6	93,5	23	8
August	94,2	91,0	89,3	89,0	92,8	91,6	13	18
September .	95,7	91,4	89,6	89,9	91,8	91,7	13	17
Oktober . . .	96,0	95,9	95,4	94,2	95,5	95,1	20	11
November .	97,6	98,3	96,0	96,8	97,4	92,1	22	8
Dezember . .	90,0	88,8	88,8	87,8	88,8	88,9	14	17
Mittel . . .	93,6	91,1	89,0	8,33	92,3	90,7	207	158

B. Beobachtungen im Jahre 1838.

I. Beobachtungen in Genf.[1])

1) Temperatur. — Schon im November und namentlich im Dezember 1837 trat für unser Klima ziemlich strenge Kalte ein, wobei im Allgemeinen Südwind wehte, und das Thermometer sank in der Nacht vom 15. zum 16. Dezember auf — 11° C. Die ersten Tage des Januar waren nicht sehr kalt; am 4. und 5. schneiete es stark. Vom 8. Abends nahm die Kälte immer zu; da der Himmel sich aufgeklärt hatte, und der Wind von N. nach SW. herumgegangen war, so sank das Thermometer auf dem Observatorium in der Nacht vom 10. zum 11. bis — 25° C., so weit man dies aus der Angabe eines Minimum-Thermometers schließen konnte, dessen graduirte Skale nicht ganz bis zu diesem Punkte reichte, der weit unter der bis jetzt zu Genf beobachteten größten Kälte liegt [2]). Das Thermometer, an dem die gewöhnlichen Beobachtungen angestellt werden, zeigte am 11. um 8 Uhr Morgens — 21°,2 C. Ein neües hunderttheiliges Minimum-Thermometer mit einer längeren Skale, als das andere, sank in der Nacht vom 11. zum 12. auf — 21°,3 und in der Nacht vom 12. zum 13. auf — 17°,8 C. Am 13. und 14. ging der Wind nach N. und die Kälte verminderte sich; allein nachdem etwas Schnee gefallen war, sprang der Wind nach SW. um und das Thermometer sank in der Nacht vom 14. zum 15. auf — 25°,3 und stand am 15. Morgens 8 Uhr noch auf — 20°,8 C. Hierauf nahm die Kälte etwas ab; nach einem neüen Schneefall heiterte es sich jedoch auf, die Kälte stieg von Neüem und das Minimum-Thermometer sank

in der Nacht vom	18.	zum	19.	auf	— 17°,8	C.
„ „ „	19.	„	20.	„	— 14,6	„
„ „ „	20.	„	21.	„	— 21,4	„
„ „ „	21.	„	22.	„	— 15,2	„

Die Kälte verminderte sich sodann, doch währte sie mit geringerer Intensität und mit kleinen Zwischenraümen von Thauwetter bis zur Mitte des Februars fort.

1) Vergl. die Übersicht am Ende des Artikels.

2) Die größten bis jetzt zu meiner Kenntniß gekommenen Kältegrade in Genf fanden Statt am 26. Dezember 1830, 13. Januar 1826, 18. Januar 1802 und 24. Januar 1795, an welchen Tagen das Thermometer beziehungsweise auf — 17°,4; — 16°,3; — 18°,2 und — 17°,5 R. gesunken ist.

Übersicht der monatlichen und jährlichen Mittel aus den im Jahre 1837 in Genf und auf dem Hospiz des großen St. Bernhard angestellten meteorologischen Beobachtungen.

I. Beobachtungen in Genf.

(407 Metres abs. H.; Lat. 46° 12′ N. Long. 3° 49′ O. Paris.)

Barometer.

Monate.	Barometer bei 0°. Millimeter.				Mittlerer Barometerstand aus den Beob. um 9 U. Morg. u. 3 U. Ab.	Barometer-Schwankungen.			
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.		Von 9 U. Morg. bis Mittag.	Von Mittag bis 3 Uhr.	Von 9 U. bis 3 Uhr.	Von 3 U. bis 9 U. Abends.
Januar . . .	729,17	728,73	728,21	728,70	728,69	— 0,44	— 0,52	— 0,96	+ 0,49
Februar . . .	731,90	731,58	730,82	731,55	731,36	0,32	0,76	1,08	0,73
März	724,18	723,84	723,61	424,64	723,89	0,34	0,23	0,57	1,03
April	722,19	721,88	721,63	722,25	721,91	0,31	0,25	0,56	0,62
Mai	725,85	725,70	725,02	725,34	725,49	0,45	0,38	0,83	0,32

Monate.	Barometer bei 0°. Millimeter.				Mittlerer Barometerstand aus den Beob. um 9 U. Morg. u. 3 U. Ab.	Barometer-Schwankungen.			
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.		Von 9 U. Morg. bis Mittag.	Von Mittag bis 3 Uhr.	Von 9 U. bis 3 Uhr.	Von 3 U. bis 9 U. Abends.
Juni	728,20	727,38	727,24	727,65	727,72	— 0,82	— 0,14	— 0,96	+ 0,41
Juli	727,90	727,71	726,85	727,85	727,39	0,23	0,86	1,09	1,00
August . . .	729,17	728,60	727,95	728,88	728,56	0,57	0,65	1,22	0,93
September .	727,32	727,00	726,30	727,21	726,81	0,32	0,70	1,02	0,91
Oktober . . .	732,68	732,12	731,55	732,40	732,12	0,56	0,57	1,13	0,85
November .	728,11	728,01	727,66	728,22	727,88	0,10	0,35	0,45	0,56
Dezember . .	730,45	730,16	729,89	730,30	730,17	0,29	0,27	0,56	0,41
Mittel . . .	728,09	727,70	727,23	727,91	727,66	— 0,39	— 0,47	— 0,86	+ 0,68

Monate.	Thermometer (Centigrade.) 9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	8 Uhr Morgens.	8 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus den Beob. um 8 U. Morg. u. 8 U. Ab.	Mini-mum.	Maxi-mum.	Mittel aus Max. und Min.
Januar . . .	— 0,85	+ 1,47	+ 1,89	— 1,61	— 0,15	— 0,34	— 0,88	— 3,45	+ 2,55	— 0,45
Februar . . .	+ 1,27	4,89	4,76	+ 0,21	+ 2,18	1,94	+ 1,20	— 1,55	3,31	+ 1,88
März	1,91	3,98	4,52	0,43	1,94	1,54	1,18	— 2,26	3,30	1,52
April	6,24	8,69	9,60	5,61	6,66	5,97	6,13	2,54	10,32	6,43
Mai	11,47	13,57	13,69	10,37	10,89	9,88	10,63	6,47	18,53	10,73
Juni	20,08	22,67	23,46	18,53	19,07	18,03	18,80	11,92	19,59	18,53
Juli	19,06	21,19	21,72	17,55	18,70	17,77	18,12	15,50	23,69	19,59
August . . .	20,77	23,30	23,92	18,90	20,34	19,47	19,62	14,52	25,45	19,99
September .	13,49	15,55	16,41	12,29	12,98	12,35	12,63	9,15	17,75	13,35
Oktober . . .	9,57	12,07	12,58	8,22	9,50	8,76	8,86	5,20	13,77	9,48
November	3,06	4,95	5,27	2,33	3,07	2,89	2,70	0,40	6,91	3,66
Dezember . .	0,21	2,23	2,61	— 0,30	0,90	0,90	0,30	— 1,68	3,45	0,88
Mittel . . .	+ 8,88	+ 11,21	+ 11,72	+ 7,71	+ 8,84	+ 8,27	+ 0,27	+ 4,73	+ 12,87	+ 8,80

Monate.	Hygrometer.					Atmosphärisches Wasser.		Athrioskop.			Winde um Mittag.	
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.	Regentage.	Monatl. Menge des gefallenen atmosphärischen Wassers. MM.	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	N.	S.
Januar .	89,9	85,4	84,7	88,5	87,3	7	26,2	1,12	1,43	1,08	11	14
Februar .	87,8	81,7	78,6	86,3	83,2	8	41,4	1,71	2,12	2,18	10	11
März . .	83,0	75,6	74,8	83,6	79,2	3	12,5	1,57	1,59	1,69	20	10
April . .	90,1	86,3	82,7	89,0	86,4	9	33,1	1,74	1,72	1,63	18	12
Mai . .	81,4	77,2	73,6	80,2	77,5	8	73,8	1,72	1,71	1,76	19	11
Juni . .	77,8	70,1	66,0	79,1	72,5	2	02,7	2,25	1,64	1,74	23	6
Juli . . .	77,4	69,6	66,7	81,2	74,0	11	84,1	1,63	1,70	1,76	19	9
August .	81,7	74,2	71,2	84,9	78,0	12	45,9	2,17	1,82	1,97	22	8
Septbr.	83,3	76,5	74,3	88,6	81,5	8	45,5	1,80	1,72	1,75	22	7
Oktober .	87,1	77,1	72,9	87,1	80,0	17	34,8	1,51	1,92	1,77	22	7
Novbr. .	86,9	86,2	78,5	86,9	82,7	5	85,6	2,42	2,24	2,32	6	21
Dezember	93,6	90,5	89,9	92,4	91,7	6	41,2	1,11	1,46	1,87	8	12
Mittel .	85,0	78,7	76,2	85,7	81,2	96	526,8	+ 1,73	1,77	1,79	200	128

II. Beobachtungen auf dem Hospiz des großen St. Bernhard.

(2491 Meter über dem Meere und 2084 Meter über dem Observatorium in Genf; Lat. 45° 50′ 16″ N. Long. 4° 44′ 30″ O. Paris.)

Barometer.

Monate.	Barometer bei 0°.						
	Sonnen-Aufgang.	9 Uhr Morgens.	Mittag.	1 Uhr Abends.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.
Januar . . .	562,12	562,33	562,03	561,95	561,95	562,36	562,16
Februar . . .	563,86	564,08	564,27	564,10	563,92	564,35	564,10
März	556,50	556,85	557,04	556,84	556,89	557,18	556,84
April	557,20	557,85	557,68	557,69	557,62	558,28	557,74
Mai	562,07	562,34	562,39	562,30	562,38	562,74	562,41

Monate.	Barometer bei 0°.						
	Sonnen-Aufgang.	9 Uhr Morgens.	Mittag.	1 Uhr Nachmitt.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.
Juni	568,72	568,81	568,92	569,00	569,94	569,11	568,96
Juli	567,95	568,21	568,37	568,35	568,70	568,64	568,45
August ...	570,85	571,02	571,12	571,02	570,95	571,26	571,05
September .	565,80	566,01	566,03	566,08	566,00	566,35	566,08
Oktober ...	568,36	568,51	568,83	568,50	568,33	568,58	568,45
November .	561,48	561,61	561,44	561,36	561,36	561,89	561,63
Dezember .	564,39	564,66	565,16	564,40	564,39	564,70	564,54
Mittel ...	564,11	564,33	564,41	564,32	564,28	564,62	564,37

Monate.	Barometer-Schwankungen.				
	Von Sonnen-Aufgang bis 9 U. Morgens.	Von 9 U. Morgens bis Mittag.	Von Mittag bis 1 U.	Von 1 U. bis 3 U.	Von 3 U. bis 9 U.
Januar	+ 0,21	— 0,30	— 0,08	— 0,00	+ 0,41
Februar	0,22	+ 0,19	— 0,17	— 0,18	0,43
März	0,35	0,19	— 0,20	+ 0,05	0,29
April	0,35	0,13	+ 0,01	— 0,07	0,66
Mai	0,37	0,05	+ 0,11	— 0,12	0,36
Juni	0,09	0,11	+ 0,08	— 0,06	0,17
Juli	0,26	0,16	— 0,02	+ 0,35	— 0,06
August	0,17	0,10	— 0,10	— 0,07	+ 0,31
September	0,21	0,02	+ 0,05	— 0,08	0,35
Oktober.......	0,15	0,00	— 0,01	— 0,17	0,25
November	0,13	— 0,17	— 0,08	0,00	0,53
Dezember......	0,27	— 0,40	+ 0,24	— 0,01	0,31
Mittel	+ 0,22	+ 0,08	— 0,09	— 0,40	+ 0,34

Monate.	Thermometer.								
	Sonnen-Aufgang.	9 U. Morgens.	Mittag.	3 U. Abends.	9 U. Abends.	Minimum.	Maximum.	Mittel aus Max. und Min.	Mittel aus 9 U. Morg. u. 9 U. Abds.
Januar . . .	— 9,32	— 8,56	— 6,81	— 7,51	— 9,32	— 11,20	— 5,03	— 8,12	— 8,64
Februar . . .	10,32	9,00	6,82	6,72	9,82	12,25	4,05	8,15	7,94
März	12,91	10,04	8,70	9,09	12,28	15,27	5,40	10,33	11,61
April	7,33	4,22	2,34	2,62	7,23	9,93	+ 1,58	4,18	5,96
Mai	3,74	0,33	+ 0,46	+ 0,27	3,31	5,76	4,81	0,45	2,14
Juni	+ 3,62	+ 7,10	8,71	8,57	+ 4,75	+ 2,55	12,17	+ 7,36	+ 5,52
Juli	3,77	6,26	7,63	7,01	4,53	2,80	9,53	6,16	5,45
August	6,52	9,29	10,79	10,38	7,38	5,24	12,42	8,85	8,14
September .	1,04	2,72	4,25	4,27	1,83	— 0,32	6,06	2,87	2,16
Oktober . . .	— 2,24	— 0,98	0,70	0,59	— 1,54	4,18	2,21	— 0,99	— 1,13
November .	8,12	7,31	— 5,33	— 6,23	8,22	10,51	— 3,58	7,04	8,03
Dezember .	6,66	6,22	4,75	5,01	6,46	8,91	3,19	6,05	6,55
Mittel . . .	— 3,82	— 1,77	— 0,18	— 0,51	— 3,30	— 5,64	+ 2,29	— 1,67	— 2,72

Monate.	Hygrometer.						Winde.	
	Sonnen-Aufgang.	9 U. Morgens.	Mittag.	3 U. Abends.	9 U. Abends.	Mittel aus Max. und Min.	N.	S.
Januar . . .	90,1	90,5	90,0	88,4	89,4	89,5	13	18
Februar . . .	87,8	89,7	87,0	85,8	88,5	87,7	16	12
März	89,5	88,0	83,9	82,0	87,8	85,8	18	13
April	94,7	85,1	86,1	83,5	92,4	91,1	12	18
Mai	96,2	90,5	82,5	82,7	94,6	89,3	21	10
Juni	97,0	90,8	88,4	87,7	93,7	92,7	22	8
Juli	95,8	93,3	91,2	92,3	95,6	93,5	23	8
August	94,2	91,0	89,3	89,0	92,8	91,6	13	18
September .	95,7	91,4	89,6	89,9	91,8	91,7	13	17
Oktober . . .	96,0	95,9	95,4	94,2	95,5	95,1	20	11
November .	97,6	98,3	96,0	96,8	97,4	92,1	22	8
Dezember . .	90,0	88,8	88,8	87,8	88,8	88,9	14	17
Mittel . . .	93,6	91,1	89,0	8,33	92,3	90,7	207	158

B. Beobachtungen im Jahre 1838.

I. Beobachtungen in Genf.[1])

1) Temperatur. — Schon im November und namentlich im Dezember 1837 trat für unser Klima ziemlich strenge Kalte ein, wobei im Allgemeinen Südwind wehte, und das Thermometer sank in der Nacht vom 15. zum 16. Dezember auf — 11° C. Die ersten Tage des Januar waren nicht sehr kalt; am 4. und 5. schneiete es stark. Vom 8. Abends nahm die Kälte immer zu; da der Himmel sich aufgeklärt hatte, und der Wind von N. nach SW. herumgegangen war, so sank das Thermometer auf dem Observatorium in der Nacht vom 10. zum 11. bis — 25° C., so weit man dies aus der Angabe eines Minimum-Thermometers schließen konnte, dessen graduirte Skale nicht ganz bis zu diesem Punkte reichte, der weit unter der bis jetzt zu Genf beobachteten größten Kälte liegt [2]). Das Thermometer, an dem die gewöhnlichen Beobachtungen angestellt werden, zeigte am 11. um 8 Uhr Morgens — 21°,2 C. Ein neües hunderttheiliges Minimum-Thermometer mit einer längeren Skale, als das andere, sank in der Nacht vom 11. zum 12. auf — 21°,3 und in der Nacht vom 12. zum 13. auf — 17°,8 C. Am 13. und 14. ging der Wind nach N. und die Kälte verminderte sich; allein nachdem etwas Schnee gefallen war, sprang der Wind nach SW. um und das Thermometer sank in der Nacht vom 14. zum 15, auf — 25°,3 und stand am 15. Morgens 8 Uhr noch auf — 20°,8 C. Hierauf nahm die Kälte etwas ab; nach einem neüen Schneefall heiterte es sich jedoch auf, die Kälte stieg von Neüem und das Minimum-Thermometer sank

in der	Nacht	vom	18.	zum	19.	auf	— 17°,8	C.
"	"	"	19.	"	20.	"	— 14,6	"
"	"	"	20.	"	21.	"	— 21,4	"
"	"	"	21.	"	22.	"	— 15,2	"

Die Kälte verminderte sich sodann, doch währte sie mit geringerer Intensität und mit kleinen Zwischenraümen von Thauwetter bis zur Mitte des Februars fort.

---

1) Vergl. die Übersicht am Ende des Artikels.

2) Die größten bis jetzt zu meiner Kenntniß gekommenen Kältegrade in Genf fanden Statt am 26. Dezember 1830, 13. Januar 1826, 13. Januar 1802 und 24. Januar 1795, an welchen Tagen das Thermometer beziehungsweise auf — 17°,4; — 16°,5; — 18°,2 und — 17°,5 R. gesunken ist.

Herr Alphons De Candolle hat die Wirkungen der strengen Kälte im Monat Januar auf die Vegetation in der Umgegend von Genf beschrieben [1]). Es ergiebt sich, daß diese außerordentliche Kälte ziemlich weit verbreitet gewesen ist, aber nach den Lokalitäten sehr merkliche Unterschiede gezeigt hat. Auf dem St. Bernhard z. B. ist um dieselbe Zeit das Thermometer nur bis — 20°,6 C. gesunken, dagegen am 13. Februar auf — 23,6 und im Jahre 1827 bis auf — 30°. Das mittlere jährliche Minimum der zehn Jahre 1826—1835 war dort — 22,7 und in Genf — 14. An Orten, die noch näher an Genf liegen, ist die Kälte im Januar 1838 merklich geringer gewesen, als bei uns. So hat nach den Beobachtungen, die Herr Roger in der Stadt Nyon, 4 Meilen nördlich von Genf, mit mehreren an einem sehr kalten Orte, 34,8 Meter über dem See, 13 Fuß über dem Boden und 4—5 Fuß von jedem Gebaüde entfernt, aufgehängten Thermometern (unter denen ein Buntensches Minimum-Thermometer) angestellt hat, die größte Erniedrigung der Temperatur in der Nacht vom 10. zum 11. Januar nur — 12°,7 R. und in der Nacht vom 14. zum 15. — 12°,8 R. betragen. Ich habe auch im Journal de la Soc. Vaudoise d'utilité publique, März-Heft 1838. pag. 96 mit Erstaunen gelesen, daß in Vevey das Minimum der Temperatur im Januar nur — 9°,8 R. betragen hat.

Dagegen sind bedeütendere Kältegrade, als sie in Genf beobachtet wurden, von anderen in der Nähe gelegenen Punkten zu meiner Kenntniß gekommen. So schrieb mir Herr Pierre Huber, daß er drei Mal, am 6., 11., und am 20. oder 21. Januar in Yverdun das Thermometer habe auf — 21° R. sinken sehen [2]). Herr Cornaz, Pfarrer im Dorfe Abbaye, welches am Nordende des Joux-Sees, etwa 633 Met. über dem Genfer See liegt, hat mir gesagt, daß er am 15. Januar um 8 Uhr Morgens das Réaumursche Thermometer auf — 28° gesehen habe. Ferner theilte mir Herr Vermeil, damals Pfarrer in Brassus, einem Dorfe

1) Diese Annalen 3te Reihe, Band VII. S. 435.

2) Herr Huber glaubt, daß die Umstände, welche gewöhnlich diese Kälte-Extreme veranlassen, ein heiterer Himmel während des vorhergehenden Tages, der sich gegen Abend bedeckt, die Anwesenheit von Schnee und vollkommene Windstille seien. Der Schnee verhindert jede Mittheilung von Wärme zwischen der Erde und der über dem Schnee befindlichen Luft und es findet daher eine vollkommene Strahlung zwischen der Oberfläche des Schnees und dem Himmel Statt. Er glaubt, daß diese zufälligen Temperatur-Erniedrigungen haüfiger sind, als man gewöhnlich denkt, und betrachtet es als wichtig für die genauere Bestimmung derselben, daß das Barometer frei ohne irgend eine Decke über sich aufgehängt werde.

am Südende desselben Thales' und etwa 668 Met. über dem Genfer See, mit, daß man daselbst am 15. Januar um 8 oder 9 Uhr Morgens an mehreren Thermometern — 30° R. beobachtet habe und daß vom 5. bis zum 20. Januar die Thermometer sich beständig zwischen 20° und 30° R. gehalten hätten. Es ergiebt sich, daß die Kälte damals in größerer Höhe auf dem Jura merklich weniger intensiv gewesen ist. Ein Jäger, der damals täglich aufs Gebirge ging, glaubt nicht, daß das Thermometer mehr als 12° Kälte gezeigt habe; beim Herabsteigen zu den Wohnungen war er erstaunt über den großen Temperatur-Unterschied, den er wahrnahm. Herrn Wartmann endlich verdanke ich eine ihm von Herrn Professor Agassiz in Neuchatel übersandte Notiz, wonach man in Brévine, einem großen Dorfe des Kantons Neuchatel in einem Thale nahe der Französischen Gränze, 600 Met. über dem Genfer See, am 15. Januar um 6½ Uhr Morgens eine Kälte von — 30° R. beobachtet hat. Dieser Punkt hat allerdings, eben wie das Thal des Joux-Sees, ein sehr kaltes Klima, denn derselben Notiz zufolge, ist in Brévine das Thermometer am 29. Januar dieses Jahres (1839) auf — 28° R. (— 35° C.) gefallen, während zu derselben Zeit das Minimum-Thermometer in Genf nur — 8°,1 und auf dem St. Bernhard — 19°,2 zeigte. Nach Herrn Vermeil ist der Joux-See bei Brassus fünf oder sechs Monate des Jahres gefroren, und die Abwechselung von Hitze und Kälte ist dort so plötzlich, daß oft in wenigen Stunden eine Veränderung von 20° Statt findet. Er führt namentlich an, daß am 3. August dieses Jahres die Mäher am Morgen mit ihren Sensen Eis durchschnitten, und am Mittag das Thermometer in der Sonne auf + 38° stieg. Er glaubt, daß die Richtung des Thales, welche genau von N. nach S. geht und daher dem Nordwinde so sehr ausgesetzt ist, dazu beitrage, dies Thal so kalt zu machen.

In den größeren Städten der Schweiz und in Frankreich scheint man im Januar 1838 keine so große Temperatur-Erniedrigung beobachtet zu haben, wie in Genf, doch war dieser Monat auch dort sehr kalt. In Bern war, nach Professor Trechsel, die größte Kälte am 14. Januar — 17°,5 R. In Basel sank, nach Professor Mérian, am 15. Januar das Thermometer bis — 15° R.; am 3. Februar 1830 beobachtete man daselbst eine Kälte von — 21°,6 R. Die in Zürich beobachteten niedrigsten Temperaturen waren:

am 14. Januar — 16°,9 C.
am 13. „ — 17,1 „
am 21. und 22. — 17,9 C.

Allein es wäre möglich, daß die umgebenden Gegenstände etwas auf diese Angaben eingewirkt hätten, da sich aus den Anmerkungen zu der gedruckten Übersicht der Beobachtungen von 1838 ergiebt, daß seit dem

Monat Mai das Minimum- und Maximum-Thermometer aus diesem Grunde an anderen Orten aufgehängt worden sind. Nach dem Courrier de Lyon sank das Thermometer in Lyon am 15. Januar um 7 Uhr Morgens bis — 16° R. Nach der Übersicht der meteorologischen Beobachtungen, die auf dem Observatorium in Paris angestellt und in dem Berichte über die Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 5. Februar mitgetheilt worden sind, waren die niedrigsten Temperaturen

am 14. Januar — 15°,5 C.
am 19. „ — 17,6 „
am 20. „ — 19,0 C.

In Mailand waren, nach der Biblioteca Italiana, die niedrigsten Thermometerstände am 15. und 21. Januar um 6 Uhr Morgens — 11° und — 12° R.; endlich war in Marseille nach Herrn Valz die tiefste Erniedrigung des Thermometers am 15. Januar = — 6°,9 C.

Kommen wir auf die Beobachtungen in Genf zurück, so finden wir, daß die mittlere Temperatur des Januars 1838 daselbst = — 5,46 war, während sie gewöhnlich sehr nahe 0° ist [1]). Da jedoch in mehreren Monaten, wie März, Mai und November, die Temperatur etwas höher war, als gewöhnlich, so ist auch das jährliche Mittel 8°,52 C. ein wenig höher als im Jahre 1829, wo es = 8°,24 war, und nur um 1½° niedriger, als das Mittel aus allen in Genf angestellten Beobachtungen, welches = 9°,8 ist.

Das Mittel aus den Temperaturen um 8 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends ist = 8°,07; das Mittel aus den Temperaturen um 9 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends = 8°,58; dieses letztere nähert sich etwas mehr als das andere dem Mittel aus Maximum und Minimum und nur in den Monaten Juni, Juli und August entfernt es sich etwas mehr davon. In der Übersicht sind die Beobachtungen jeder dieser Stunden

---

1) Das Mittel aus den 23 Jahren 1815—1837 giebt für die Temperatur des Januars in Genf — 0°,2 C. Dies ist der einzige Monat, dessen Mittel-Temperatur zuweilen unter dem Gefrierpunkte ist. Im Jahre 1830 war sie etwas niedriger, als im Jahre 1838, nämlich — 6°,3 C. Vergleicht man in den Jahren 1815—1837 die nächsten Monate Dezember und Januar, so findet man, daß in 18 Fällen von 23 der Januar der kälteste Monat war; nur im Jahre 1828 war es der Februar. Was die wärmsten Monate anbelangt, so war die mittlere Temperatur des Juli in demselben Zeitraum = 18°,8 C. und unter 23 Jahren
waren 13, in denen der wärmste Monat der Juli war,
„ 8, „ „ „ „ „ „ August „
„ 2, „ „ „ „ „ „ Juni „

einzeln mitgetheilt, ohne sie zu je zweien zu kombiniren, mit Ausnahme jedoch der Beobachtungen des Minimums und Maximums.

Die mittlere Temperatur der vier Jahreszeiten, wobei der Winter mit dem Dezember 1837 beginnt und nun jede Jahreszeit drei Monate umfaßt bis zum November 1838, war folgende:

Winter	= — 1°,43
Frühling	= + 8,66
Sommer	= +16,94
Herbst	= + 9,92.

Diese Werthe sind für den Winter und Sommer niedriger, für den Frühling und Herbst höher als im Jahre 1837. Das Jahr 1830 ist das einzige, wo die mittlere Temperatur des Winters etwas niedriger gewesen ist, nämlich — 1°,73 C.; die Kälte währte länger, aber das Thermometer sank nicht tiefer, als — 15°,8 R. am 31. Januar.

Der Dezember 1838, welcher nicht mit in die vorhergehende Eintheilung der Jahreszeiten gehört, war weniger streng und bemerkenswerth wegen der geringen Unterschiede zwischen den höchsten und niedrigsten Temperaturen während 24 Stunden. Vom 8. bis zum 23. betrugen in der That die Unterschiede zwischen dem Maximum und Minimum nur in einem Falle 4° und waren in drei Fällen geringer als 1°; der Himmel war während dieser 16 Tage fast beständig bedeckt, es wehte ein schwacher Nordwind und das Barometer stand hoch.

Das Max. der Temperatur i. J. 1838 war in Genf am 15. Juli = + 30°,9;
das Min. " " " " " " " " 15. Jan. = — 25,3,
woraus sich eine Schwankung von 56°,2 ergiebt, ein Werth, der das Mittel um 9° übertrifft. Die Unterschiede zwischen den Extremen der Wärme und der Kälte und der mittleren Temperatur des Jahres waren respektive + 22°,4 und — 33°,8, so daß in diesem Falle, wie in anderen, das Minimum sich weit mehr von dem Mittel entfernt, als das Maximum.

2) Barometerstand. — Der mittlere jährliche Barometerstand, berechnet aus den Beobachtungen um 9 Uhr Morgens und 3 Uhr Abends war 725,88 Millimet., fast 2 MM. niedriger als der von 1837 und als das Mittel aus den zehn Jahren von 1826—1835. Das Jahr 1826 war in diesem Zeitraum das einzige, welches ein etwas niedrigeres Mittel, nämlich 725,27 MM. ergab. Der höchste Barometerstand im Jahre 1838 wurde am 21. Dezember beobachtet, nämlich 738,52 MM.
der niedrigste am 26. Februar . . . . 702,36 "
dies giebt eine Schwankung von . . . . 36,16 MM.
die merklich größer ist, als der mittlere Werth, der etwa 30 MM. beträgt. Der tiefste Stand differirt von dem Mittel um eine Größe, die

fast das Doppelte ist von dem Unterschiede zwischen dem höchsten Stande und dem Mittel.

Die monatlichen Mittel aus den zu verschiedenen Stunden des Tages angestellten Beobachtungen, lassen die tägliche Schwankung des Barometers so regelmäßig erscheinen, wie gewöhnlich. Das Sinken des Barometers von 9 Uhr Morgens bis 3 Uhr Abends betrug im Jahre 1838 im Mittel 0,88 MM., das Steigen von 3 Uhr Abends bis 9 Uhr Abends im Mittel 0,64. Dies sind fast genau dieselben Werthe wie im Jahre 1837. Diese Schwankungen sind nach den Jahreszeiten, vom Dezember 1837 an jede zu drei Monaten gerechnet:

	Von 9 U. Morgens bis 3 U. Abends.	Von 3 U. bis 9 U. Abends.
Im Winter . . .	= 0,82 MM.	0,6 MM.
„ Frühling . .	= 0,9 „	0,8 „
„ Sommer . .	= 0,91 „	0,6 „
„ Herbst . . .	= 0,92 MM.	0,55 MM.

Es würde hiernach scheinen, daß die täglichen Schwankungen in den verschiedenen Jahreszeiten fast gleich gewesen seien; allein außer der Wirkung der zufälligen Schwankungen, die oft im Laufe eines einzigen Jahres nicht eliminirt werden können, findet bekanntlich die tägliche Schwankung in den verschiedenen Jahreszeiten nicht genau zu denselben Stunden Statt, und namentlich ist ihre Periode im Sommer länger, als im Winter, so daß, wenn man das ganze Jahr hindurch das Barometer um 9 Uhr Morgens und um 3 Uhr Abends beobachtet, man, namentlich im Sommer, eine Schwankung enthält, die merklich kleiner ist, als die wahre. Seit der Mitte des Jahres 1838 habe ich angefangen, durch direkte Beobachtung zu untersuchen, welches in Genf und der Umgegend die Stunden und die Größe des Maximums und Minimums des täglichen Barometerstandes nach der jährlichen Epoche sind und ich werde bei einer anderen Gelegenheit darüber berichten.

Der Stand des Barometers um Mittag nähert sich fast immer sehr dem mittleren Stande des Tages, welches bei Höhenmessungen mit dem Barometer von großem Nutzen ist. Da indeß das Sinken der Quecksilbersaüle im Allgemeinen von 9 Uhr Morgens bis Mittag etwas weniger stark ist, als von Mittag bis 3 Uhr, so ist die Höhe um Mittag um ein Geringes kleiner, als das Mittel der beiden anderen Stunden. Allein der mittlere Unterschied betrug im Jahre 1837 nur 0,04 MM. und im Jahre 1838 nur 0,05 MM.

3) Regen oder Schnee. — Im Jahre 1838 ist die Regenmenge in Genf weit größer gewesen, als in den vorhergehenden Jahren und vertheilt sich namentlich auf die Monate Juni, August, September und November. Am 25. Februar fielen in 24 Stunden 3 Centim. Regen;

am 6. August 3,5 Centimet. (15,5 Linien), am 22. August 2,5 Centim., am 29. September 2,8 Centimet. Die ganze während des Jahres als Regen oder Schnee gefallene Wassermenge beträgt 90 Centimet. (33 Zoll 3 Linien), die Zahl der Tage, an dem es gefallen, beträgt 115 und entfernt sich etwas von dem Mittel. In den Jahren 1829 und 1831 war die Regenmenge fast dieselbe, im Jahre 1816 war sie größer (36 Zoll 7 Linien). Dem sehr regnichten Jahre 1816 war ein sehr trockenes vorausgegangen; es fiel nämlich im Jahre 1815 nur 22 Zoll 2 Linien Wasser. Das Jahr 1837 ist nicht reicher an Regen gewesen und nach dem Sommer des Jahres 1838 zu urtheilen, müßte dasselbe ein sehr trockenes sein, wenn nicht die Regenmenge am 1. September (8,5 Cent. = 38 Linien in 24 Stunden) und in der Mitte desselben Monats das jährliche Gleichgewicht wieder hergestellt hätten.

4) Hygrometrischer Zustand der Atmosphäre. — Ungeachtet der großen Regenmenge des Jahres 1838, zeigt das Hygrometer in diesem Jahre im Ganzen nur einen gewöhnlichen Grad der Feüchtigkeit: nämlich im Mittel 80°,1. Das Minimum der Feüchtigkeit war am 6. April = 40°, das Maximum, 100°, ist in den drei letzten Monaten des Jahres sehr oft eingetreten. Um 3 Uhr Abends war beständig die Zeit der größten Trockenheit und um 9 Uhr Abends fast immer die der größten Feüchtigkeit; der mittlere Unterschied betrug 9°,2. Ebenso, wie im Jahre 1837 ist die Abnahme der Feüchtigkeit in den jährlichen Mitteln zwischen 9 Uhr Morgens und Mittag doppelt so groß gewesen, wie zwischen Mittag und 3 Uhr Abends.

5) Diathermansie. — Aus den Beobachtungen des Äthrioscops im Jahre 1838 ergiebt sich, daß im Mittel das Maximum der Temperatur-Differenz der beiden Kugeln um Mittag, das Minimum um 9 Uhr Morgens eintrat, aber die Differenz ist sehr klein (1°,82 bis 1°,75); die fünf Monate Mai bis September ergeben ein entgegengesetztes Resultat. Das Mittel aus den Beobachtungen um 3 Uhr Abends, 1°,76, nähert sich sehr dem von 9 Uhr Morgens, doch finden in den einzelnen Monaten merkliche Unterschiede Statt und es scheint nicht, daß man aus den Angaben dieses Instruments brauchbare Folgerungen für die jährlichen Mittel ziehen könne.

6) Winde. — Die Zahl der Tage, an denen um Mittag der Wind nördlich war, betrug 191; Südwinde wehten an 123 Tagen. Es ist das bereits im Jahre 1837 beobachtete Verhältniß von 61 zu 39 unter 100 Tagen.

7) Limnimeter. — Im Jahre 1838 ist zum ersten Male zugleich mit den in der Bibl. univ. bekannt gemachten meteorologischen Beobachtungen die täglich um Mittag am neüen Limnimeter beobachtete Höhe des Niveaus vom Genfer See mitgetheilt worden. Dieser Apparat ist

am Ende des großen Kais am Hafen von Genf unter der Leitung des Obersten Dufour aufgestellt und von ihm im Januar-Hefte 1838 der Bibl. univ. beschrieben worden. Der Nullpunkt der Skale entspricht einer Erniedrigung von etwa einem Fuß unter den tiefsten beobachteten Wasserstand, und der vertikale, von der hohlen Kugel des Schwimmers getragene Messingstab ist in Zolle des alten Französischen Maaßes eingetheilt. Der eiserne, auf der steinernen Saüle des Limnimeters befestigte Index stand am 1. Januar 1838 auf 19,5 Zoll. Das Niveau des Sees erniedrigte sich allmälig mit geringen Unterbrechungen bis zum 9. Februar, wo der Index nur 10,7 Zoll angab. Dieß ist der tiefste Stand, den es im Jahre 1838 erreichte. Vom 9. Februar an begann es zu steigen, anfangs jedoch nur wenig; im Februar betrug das Steigen nur 5,5, im März 11°,5 Zoll. Im April, wo es in der ersten Hälfte gar nicht und in der zweiten nur sehr wenig regnete, blieb das Limnimeter vom 1. bis zum 16. auf 28 Zoll und sank bis gegen das Ende des Monats auf 23 Zoll. Es stieg im Mai um 13,2 Zoll. Vom 31. Mai bis zum 1. Juni bewirkte ein starker Regen ein Steigen um 7 Zoll, und im Laufe des Juni stieg das Limnimeter noch um 2 Fuß, sank jedoch gegen die Mitte des Monats wieder etwas. Das Maximum seines Standes erreichte jedoch das Limnimeter am 22. Mai, nämlich . . . . = 81″,5,
dagegen betrug das Minimum am 10. Februar . . . . = 10,7,
folglich der Unterschied der Extreme . . . . = 70,8″,
also fast 6 Fuß. Der mittlere Untrrschied, wie ihn Herr Dufour in dem erwähnten Artikel aus den an der hydraulischen Maschine von 1806 bis 1837 angestellten Beobachtungen gefolgert hatte, betrug nur 59 Zoll. Das Jahr 1837 ist in diesem Zeitraum das einzige, welches eine etwas größere Differenz als das Jahr 1838, nämlich 76 Zoll, zeigt.

Vom 22. Juli an wurde das Niveau des Sees allmälig niedriger, mit geringen durch Regen bewirkten Unterbrechungen. So stieg der See, als am 22. August 25 Millimet. Regen fielen, in 24 Stunden von 62,5 auf 68,5 Zoll, fiel jedoch in den folgenden Tagen wieder. Im September sank das Niveau um 14 und im Oktober um 16 Zoll; die Regen des November erhoben es von 31 auf 38 Zoll der Skale, allein im Dezember fiel es wieder und stand am letzten Tage des Jahres auf 22,4 Zoll, also 3 Zoll höher als am 1. Tage desselben Jahres. Die mittlere jährliche Höhe, aus sämmtlichen im Jahre 1838 um Mittag angestellten Beobachtungen abgeleitet, ist = 39,6 Zoll, ein Werth, der sich weit mehr von dem Maximum, als vom Minimum entfernt, wie es zu erwarten war, da vorzüglich das Steigen unregelmäßig und zufällig Statt gefunden hat.

Beobachtungen auf dem St. Bernhard.

1) Temperatur. — Das jährliche Mittel aus Maximum und Minimum des Thermometers war — 1°,23 C. Das Mittel aus den Beobachtungen um 9 Uhr Morgens = — 1°,6, um 9 Uhr Abends = — 2°,89: das Mittel aus beiden giebt — 2°,24, während das Mittel aus den Beobachtungen um 8 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends = — 2°,62 war.

Die mittlere Temperatur des Januar, — 10°,6, war kälter als gewöhnlich, denn zwanzigjährige Beobachtungen, von 1818 bis 1837 ergeben für dieselbe nur — 8°,4 C. Es ist jedoch in diesem Zeitraum einige Mal auf dem St. Bernhard im Januar noch kälter gewesen, nämlich im Jahre 1827 war die mittlere Temperatur dieses Monats = — 14°,9 C. und im Jahre 1830, wo sie = — 11°,96 betrug. Unter den 20 Jahren sind 13, wo der Januar kälter war, als der vorhergehende Dezember, 3, wo der Dezember, 4, wo der Februar und 2, wo der März der kälteste Monat war.

Die Extreme der Temperatur fallen im Jahre 1838 auf den 13.

Februar, wo das Thermometer herabsank auf	= — 23°,6.
15. Juli, wo das Thermometer stieg bis auf	= + 18°,7.
die Schwankung betrug somit	= 42°,3.

Die sechs Monate vom Mai bis Oktober haben eine mittlere Temperatur über 0°, was auf dem St. Bernhard nicht gewöhnlich ist; die Jahres-Temperatur hat daher ihren mittleren Werth erreicht. Der heißeste Monat war, wie im Jahre 1836, der Juli, im Jahre 1837 dagegen der August. Das jährliche Mittel aus den Mittags-Beobachtungen (— 0,12) war, wie in den vorhergehenden Jahren, etwas höher als das aus den Beobachtungen um 3 Uhr (— 0,44), aber immer weit niedriger als das Mittel aus den Maximis, welches = + 3,09 ist. Die Mittel aus den Beobachtungen bei Sonnen-Aufgang und um 9 Uhr Abends sind = 3°,81 und — 3°,01; das Mittel aus den Minimis = 5°,56; Werthe, die sich sehr denen des Jahres 1837 nähern.

2) Barometerstand. — Die mittleren jährlichen Werthe der kleinen täglichen Schwankungen des Barometers auf dem St. Bernhard sind sich fast in jedem Jahre gleich. Dies beweist einerseits, daß es in dieser großen Höhe weniger zufällige Schwankungen giebt, als in der Ebene, und andererseits, daß die Beobachtungen mit aller wünschenswerthen Genauigkeit angestellt werden. So zeigt sich 1) in jedem Monat des Jahres 1838 von Sonnen-Aufgang bis 9 Uhr Morgens ein Steigen des Barometers, dessen mittlerer Werth = 0,23 MM. ist; das Mittel aus den drei Jahren 1836 bis 1838 war 0,24 MM. 2) Von 9 Uhr Morgens bis Mittag fand ein leichtes Steigen Statt, das im

Mittel nicht über 0,05 beträgt und in die Monate Januar und Februar fällt. Nimmt man das Mittel aus den Beobachtungen von 1836 bis 1838, so findet man ein leichtes Sinken von 9 Uhr Morgens bis Mittag in den Monaten Januar, November und Dezember, einen Stillstand im Februar und ein geringes Steigen in den übrigen Monaten; dies giebt für die mittlere jährliche Erhebung nur 0,02. 3) Von Mittag bis 1 Uhr fand im Jahre 1838 ein geringes Sinken Statt, das im Mittel nur 0,07 betrug, weil es in den vier Monaten April, Mai, Juni und Juli sich in ein sehr geringes Steigen verwandelte. Das Mittel aus den drei Jahren giebt ebenfalls von Mittag bis 1 Uhr ein jährliches Sinken von 0°,05, ein leichtes Steigen im April, Mai und Juni und einen Stillstand im Juli. 4) Das Barometer ist ferner im Jahre 1838 in den Stunden von 1 Uhr bis 3 Uhr im Mittel noch um 0,05 gesunken, in den Monaten Januar, Februar und April dagegen etwas gestiegen. Das Mittel aus den drei Jahren giebt für die jährliche Erniedrigung nur 0,01; es zeigt ein sehr geringes Steigen im Januar, Februar, April und Juli und ein Stillstehen im Dezember. 5) Endlich fand ein konstantes Steigen des Barometers von 3 Uhr bis 9 Uhr Abends Statt; der mittlere Werth desselben war im Jahre 1838 = 0,33 Millimet. und in den drei Jahren = 0,34 MM. Das Barometer stand im Jahre 1838 um 9 Uhr Abends um 0,26 MM. höher als um 9 Uhr Morgens. Der mittlere Unterschied in den drei Jahren ist = 0,28.

So findet sich der tägliche Gang des Barometers auf den Hochalpen bestätigt, wie ihn schon Saussure nach den Beobachtungen bestimmt hatte, die er mit seinem Sohne im Juli 1788 während eines Aufenthalts von 16 Tagen auf dem Col du Géant anstellte. Er fand [1]), wenn man seine Angaben in Hunderttheile des Millimet. verwandelt, daß das Barometer auf dem Col de Géant

von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Abends stieg um 0,49 MM.
" 2 " Abends " 4 " " fiel " 0,14 "
" 4 " " " 8 " " wieder stieg 0,22 MM.

Die Station des Col du Géant liegt etwas mehr als 900 Met. höher als das Hospiz auf dem großen St. Bernhard.

Das Barometer erreichte im Jahre 1838 auf dem St. Bernhard seinen höchsten Stand am 22. Juli mit .... = 575,82 MM.
" tiefsten " " 26. Febr. " .... = 541,44 "
Dies ergiebt eine Schwankung von .... = 34,38 MM.,
die etwas geringer ist, als die in Genf und nur für den höchsten Stand

[1]) Voyages dans les Alpes T. VII. pg. 390. §. 2049. Edit. in 8vo.

derselben Zeit entspricht. Der aus dem Maximum und Minimum abgeleitete mittlere Barometerstand ist um 1,3 MM. niedriger, als das Mittel der beiden vorhergehenden Jahre und nur um 0,5 MM. unter dem Mittel aus den zehn Jahren 1826—1835. Die Zeit des Sonnen-Aufgangs giebt im Jahre 1838 die dem Mittel am nächsten kommenden Barometerstände; in den Jahren 1835 und 1837 fand dies vielmehr um 9 Uhr Morgens Statt.

3) Regen oder Schnee. Im Jahre 1838 fiel eine sehr beträchtliche Menge Schnee auf dem St. Bernhard, namentlich im Monat März, wo er mehr als 7 Met., und im April, Mai, September und November, wo er 3 bis 3,5 Met. hoch lag. Im Ganzen kann man für das Jahr eine Wassermenge von 3264 MM. annehmen, also mehr als das Doppelte der mittleren und der im Jahre 1837 gefallenen Quantität. Die Zahl der Schnee- oder Regentage im Jahre 1838 betrug 143.

4) Hygrometrischer Zustand der Atmosphäre. — Auf dem St. Bernhard entspricht, wie in Genf, ein großer Regen- oder Schneefall einem größeren Grade der Trockenheit in der Luft. Der mittlere Stand des Hygrometers im Jahre 1837 war 90°,7; im Jahre 1838 nur 78°,2, als das Mittel aus den mittleren Angaben bei Sonnen-Aufgang = 81°,3 und um 3 Uhr Abends = 76°,9. Es ist indeß möglich, daß die Angaben etwas niedriger sind, als der wahre Werth und daß es einer Berichtigung bedarf. Ich vermuthe dies, weil keine Beobachtung im ganzen Jahre das Maximum der Feuchtigkeit erreicht. Der höchste Stand war am 2. September = 96° und der tiefste am 24. Mai = 57°. Das Hygrometer scheint auf dem St. Bernhard nicht mehr an einer der freien Luft völlig ausgesetzten Stelle aufgehängt zu sein, so daß seine Angaben kein großes Vertrauen verdienen.

5) Im Jahre 1838 wehten an 183 Tagen Südwinde und an 182 Tagen Nordwinde. Die Zahl der ersteren ist größer als gewöhnlich, eine natürliche Folge eines sehr regnichten Jahres.

Übersicht der monatlichen und jährlichen Mittel aus den im Jahre 1838 in Genf und auf dem Hospiz des großen St. Bernhard angestellten meteorologischen Beobachtungen.

I. Beobachtungen in Genf.

(407 Metres abs. H.; Lat. 46° 12′ N. Long. 3° 49′ O. Paris.)

Barometer.

Monate.	Barometer bei 0°. Millimeter. 9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittlerer Barometerstand aus den Beob. um 9 U. Morg. u. 3 U. Ab.	Barometer-Schwankungen. Von 9 U. Morg. bis Mittag.	Von Mittag bis 3 Uhr.	Von 9 U. bis 3 Uhr.	Von 3 U. bis 9 U. Abends.
Januar . . .	725,11	724,69	724,36	724,71	724,73	— 0,42	— 0,33	— 0,75	+ 0,35
Februar . . .	720,34	719,64	719,18	720,16	719,76	0,70	0,46	1,16	0,98
März	725,33	725,15	724,54	725,50	724,94	0,18	0,61	0,79	0,96
April	722,79	722,49	722,01	722,76	722,40	0,30	0,48	0,78	0,75
Mai	724,99	724,49	723,82	724,30	724,40	0,50	0,63	1,13	0,68

Monate.	Barometer bei 0°. Millimeter.				Mittlerer Barometerstand aus den Beob. um 9 U. Morg. u. 3 U. Ab.	Barometer-Schwankungen.			
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.		Von 9 U. Morg. bis Mittag.	Von Mittag bis 3 Uhr.	Von 9 U. bis 3 Uhr.	Von 3 U. bis 9 U. Abends.
Juni	727,84	727,47	727,00	727,55	727,42	— 0,37	— 0,47	— 0,84	+ 0,55
Juli	729,48	729,15	728,72	729,27	729,10	0,33	0,43	0,76	0,55
August ...	729,81	729,22	728,67	729,36	729,24	0,59	0,55	1,14	0,69
September .	728,34	727,98	727,31	728,08	727,83	0,36	0,67	1,03	0,77
Oktober ...	729,19	729,02	728,39	728,82	728,79	0,17	0,63	0,80	0,43
November .	721,76	721,33	720,84	721,29	721,30	0,43	0,49	0,92	0,45
Dezember . .	730,88	730,58	730,42	730,92	730,65	0,30	0,16	0,46	0,50
Mittel ...	726,32	725,93	725,44	726,08	725,88	— 0,39	— 0,49	— 0,88	+ 0,64

Monate.	Thermometer (Centigrade.) 9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Morgens.	8 Uhr Abends.	8 Uhr Abends.	Limnimet. um Mitt. Mittlere Höhe jedes Monats in Zollen.	Minimum.	Maximum.	Mittel aus Max. und Min.
Januar . . .	— 5°,96	— 3°,39	— 2°,96	— 5°,89	— 6°,67	— 5°,47	18,5	— 8°,96	— 1°,96	— 5°,46
Februar . . .	— 0,35	+ 1,65	+ 2,31	+ 0,13	+ 1,06	+ 0,56	14,5	— 2,49	+ 3,04	— 0,28
März	+ 5,19	7,37	8,01	5,16	4,01	5,64	20,0	+ 2,06	8,96	+ 5,51
April	6,58	8,82	9,44	6,07	5,43	6,57	26,2	2,37	10,84	6,61
Mai	14,06	16,13	17,26	12,47	12,61	13,80	35,0	8,30	19,39	13,85
Juni	17,12	19,17	20,35	14,74	16,07	15,92	37,1	10,93	21,32	16,12
Juli	19,20	21,25	22,63	17,76	18,02	18,32	76,3	12,40	23,60	1[illegible],00
August . . .	17,33	20,11	21,29	16,07	16,23	17,07	67,0	11,35	22,04	16,70
September .	14,25	16,61	17,14	19,60	13,06	14,07	55,5	9,72	18,44	14,08
Oktober . . .	9,29	11,56	12,34	8,63	7,97	9,68	40,5	5,36	13,07	9,22
November	5,84	7,83	8,00	6,01	4,98	6,44	34,1	3,31	9,63	6,47
Dezember. .	0,11	1,60	1,93	0,59	0,25	0,70	30,7	— 0,97	2,78	0,90
Mittel . . .	+ 8,56	+ 10,74	+ 11,48	+ 8,44	+ 7,53	+ 8,61	39,6	+ 4,45	+ 12,60	+ 8,52

Monate.	Hygrometer.					Atmosphärisches Wasser.		Äthrioskop.			Winde um Mittag.	
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.	Regentage.	Monatl. Menge des gefallenen atmosphärischen Wassers. MM.	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Abends.	N.	S.
Januar .	90°,7	87°,1	87°,1	93°,5	90°,3	8	53,7	1°,11	1°,46	1°,87	9	10
Februar .	88,0	82,4	81,1	85,5	84,6	7	62,1	1,27	1,51	1,25	12	7
März . .	82,3	75,7	72,6	82,0	78,9	13	71,1	1,73	2,02	1,90	15	15
April . .	76,0	66,7	64,4	74,1	70,2	5	16,3	1,87	1,92	1,50	17	11
Mai . .	78,3	70,8	65,0	78,7	71,9	12	87,0	1,81	1,72	1,45	22	7
Juni . .	75,2	67,3	61,9	75,7	68,8	15	95,1	2,15	1,74	1,85	10	16
Juli . . .	69,5	62,1	56,1	70,5	63,3	5	36,6	2,02	1,99	2,01	20	10
August .	73,9	68,2	63,7	77,3	70,5	9	110,5	2,07	1,92	1,96	17	13
Septbr.	93,4	87,6	85,8	95,6	90,7	12	115,2	2,29	2,19	2,23	21	4
Oktober .	91,9	88,0	86,0	94,0	90,0	7	89,7	1,71	2,12	2,04	20	8
Novbr. .	93,9	90,3	89,4	93,8	91,7	17	115,1	1,62	1,83	1,80	9	17
Dezember	92,4	89,4	88,8	93,0	90,9	7	48,5	1,35	1,36	1,27	19	5
Mittel .	83,8	78,0	75,2	84,4	80,1	115	900,9	1,75	1,82	1,76	191	123

II. Beobachtungen auf dem Hospiz des großen St. Bernhard.

(2491 Meter über dem Meere und 2084 Meter über dem Observatorium in Genf; Lat. 45° 50′ 16″ N. Long. 4° 44′ 30″ O. Paris.)

Barometer.

Monate.	Barometer bei 0°.						
	Sonnen-Aufgang.	9 Uhr Morgens.	Mittag.	1 Uhr Abends.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.
Januar . . .	557,86	558,04	557,67	557,59	557,66	557,88	557,81
Februar . . .	554,86	554,97	554,87	554,71	554,83	555,28	554,99
März	559,88	560,34	560,51	560,14	560,07	560,56	560,32
April	557,62	557,73	557,80	557,83	557,86	558,37	556,00
Mai	563,69	563,96	564,24	564,25	564,18	564,44	564,06

Monate.	Barometer bei 0°.						
	Sonnen-Aufgang.	9 Uhr Morgens.	Mittag.	1 Uhr Nachmitt.	3 Uhr Abends.	9 Uhr Abends.	Mittel aus Max. und Min.
Juni	567,19	567,37	567,54	567,55	567,42	567,66	567,42
Juli	569,10	569,28	569,36	569,45	569,44	569,73	569,41
August . . .	569,07	569,38	569,53	569,46	569,43	569,74	569,41
September .	567,60	567,93	567,97	567,88	567,84	568,16	567,88
Oktober . . .	566,19	566,35	566,38	566,30	566,16	566,18	566,28
November .	559,43	559,67	559,73	559,68	559,48	559,69	559,41
Dezember .	563,66	564,85	563,88	563,75	563,72	564,35	564,00
Mittel . . .	563,01	563,24	563,29	563,22	563,17	563,50	563,08

Monate.	Barometer-Schwankungen.				
	Von Sonnen-Aufgang bis 9 U. Morgens.	Von 9 U. Morgens bis Mittag.	Von Mittag bis 1 U.	Von 1 U. bis 3 U.	Von 3 U. bis 9 U.
Januar	+ 0,18	— 0,37	— 0,08	+ 0,07	+ 0,22
Februar	0,13	— 0,10	— 0,16	+ 0,12	0,45
März	0,46	+ 0,17	— 0,37	— 0,07	0,49
April	0,11	0,07	+ 0,03	+ 0,03	0,31
Mai	0,27	0,28	+ 0,01	— 0,07	0,26
Juni	0,18	0,17	+ 0,01	0,13	0,24
Juli	0,18	0,08	+ 0,09	0,01	0,29
August	0,31	0,15	— 0,07	0,03	0,31
September	0,33	0,04	— 0,09	0,04	0,32
Oktober	0,16	0,03	— 0,08	0,14	0,02
November	0,24	0,06	— 0,05	0,20	0,21
Dezember	0,19	0,03	— 0,13	0,03	0,53
Mittel	+ 0,23	+ 0,05	— 0,07	— 0,05	+ 0,33

Monate.	Thermometer.									
	Sonnen-Aufgang.	8 U. Morgens.	9 U. Morgens.	Mittag.	3 U. Abends.	8 U. Abends.	9 U. Abends.	Minimum.	Maximum.	Mittel aus Max. und Min.
Januar . . .	— 11°,74	— 11°,34	— 10°,79	— 8°,71	— 10°,24	— 11°,86	— 11°,94	— 14°,34	— 6°,88	— 10°,61
Februar . . .	11,11	10,74	9,24	8,04	8,97	10,52	10,67	12,78	4,84	8,81
März	8,30	6,64	5,56	3,91	4,50	7,42	7,60	9,46	0,32	4,89
April	8,36	5,89	4,80	3,06	3,39	7,40	7,76	9,97	+ 1,03	4,47
Mai	1,11	+ 2,39	+ 2,88	+ 4,56	+ 4,25	+ 0,87	+ 0,13	2,33	9,01	+ 3,34
Juni	+ 1,99	4,36	5,68	7,00	7,37	3,10	2,80	+ 0,64	10,84	5,74
Juli	3,39	5,58	6,78	8,33	5,07	5,19	4,68	2,68	11,62	7,15
August	3,43	5,28	5,79	7,40	7,60	4,98	4,75	1,98	10,09	6,03
September . .	1,73	2,66	3,33	4,65	4,19	1,68	2,59	0,38	6,72	3,55
Oktober . . .	1,21	— 0,30	0,14	1,86	4,54	— 0,27	0,77	— 3,07	4,34	0,64
November .	— 5,57	5,29	— 4,63	— 4,13	— 3,62	5,0	— 4,86	7,82	— 0,07	— 3,94
Dezember .	9,08	8,93	8,75	7,36	7,62	9,06	9,04	12,61	4,47	8,54
Mittel . . .	— 3,81	— 2,35	— 1,60	— 0,12	— 0,44	— 2,89	— 3,01	— 5,56	+ 3,09	— 1,23

Monate.	Hygrometer.						Atmosphär. Wasser.		Winde.	
	Sonnen-Aufgang.	9 U. Morgens.	Mittag.	3 U. Abends.	9 U. Abends.	Mittel aus Max. und Min.	Regen- oder Schnee-tage.	Monatl. Menge. MM.	N.	S.
Januar . . .	84,0	84,0	82,6	82,6	84,0	83,3	13	159,0	15	16
Februar . . .	82,4	81,2	78,7	78,7	81,2	80,6	15	261,0	10	18
März	80,0	77,4	73,7	73,3	79,8	76,6	15	747,0	21	10
April	79,7	76,7	70,8	70,2	78,8	75,0	15	291,0	21	9
Mai	77,8	68,6	67,7	67,4	73,4	72,6	9	291,0	8	23
Juni	77,1	73,2	70,9	71,1	75,6	74,0	14	225,0	12	18
Juli	78,1	75,0	73,2	75,1	76,5	75,6	8	145,0	22	9
August	79,3	77,2	76,0	75,6	77,4	72,5	11	169,0	23	8
September .	81,5	80,0	79,0	78,7	80,1	80,1	15	379,0	10	20
Oktober . . .	85,6	85,3	83,4	83,0	84,3	84,3	6	167,0	18	13
November .	87,8	86,9	84,7	84,5	86,3	81,6	16	342,0	8	22
Dezember . .	82,0	82,2	82,7	82,4	82,5	82,5	6	85,0	14	17
Mittel . . .	81,3	78,8	77,9	76,9	80,0	78,2	143	3261,0	182	183

Meteorologische Beobachtungen in Nizza, angestellt von dem Professor Georg Maurice.

Mitgetheilt vom Professor Gautier in Genf.

(Aus der Bibl. univers.)

Der Professor Georg Maurice, welcher bis zum Jahre 1837 die jährlichen Übersichten der meteorologischen Beobachtungen in der Bibl. univ. mittheilte, bewahrte das Interesse für Beschäftigungen dieser Art bis zum letzten Augenblicke seines Lebens und selbst nach Nizza nahm er ein Barometer und einige Thermometer mit, um auch dort noch zu beobachten, so viel seine geschwächte Gesundheit es ihm erlaubte.

Die Beobachtungen in Nizza wurden nahe am Meeresufer angestellt, in dem ersten Stockwerke des Hauses Nr. 27 in der Vorstadt Croce del Marmora. Er konnte nicht genau den Höhen-Unterschied zwischen der Cuvette seines Barometers und dem Meeres-Niveau bestimmen, doch kann man denselben wohl nicht über 4—5 Meter annehmen. Sein Hauptzweck war, die Temperatur der äußeren Luft und die tägliche Veränderung des Barometers zu messen. Er bestimmte daher mit 80theiligen Register-Thermometern, die gegen Norden aufgehängt waren, das Maximum und Minimum jedes Tages und beobachtete das Barometer um 9 Uhr Morgens und 3 Uhr Abends, wobei er die Temperatur des Quecksilbers aufzeichnete und jedes Mal vermittelst einer Schraube das untere Niveau der Quecksilbersäule auf den Nullpunkt der Skale einstellte.

Die an 23 Tagen im Dezember angestellten Thermometer-Beobachtungen geben für das mittlere Minimum und

Maximum in Nizza . . . . = + 1°,96 u. + 6°,38 R.

während in Genf dieselben Tage beziehungsweise im Mittel ergeben . . . . = — 1,82 u. + 0,67 „

Unterschied . . . . = 3°,78 — 5°,71 R.

Die in diesem Zeitraume in Nizza beobachteten Extreme der Temperatur waren für das Minimum . . . . = — 1°,25 und + 2°.

„ „ Maximum . . . . = + 5,0 „ + 9.

Die an 30 Tagen im Januar angestellten Beobachtungen ergeben für das Minimum und Maximum der Temperatur

in Nizza	.... =	+ 0°,69	+ 6°,92.
in Genf	.... =	— 2,53	+ 2,10.
Unterschied	=	3,22	— 4,82.

Die Extreme der Temperatur in Nizza waren

für das Minimum	— 2°,25	und	+ 6°,9,
" " Maximum	+ 3,5	"	+ 9,0.

In beiden Monaten wehten zuweilen ziemlich heftige SO.- und NW.-Winde. Vom 9. Dezember bis zum 31. Januar waren nur 10 ganz bedeckte Tage, worunter 5 Regentage und 1 mit Hagel, auf den ebenfalls Regen folgte; 19 halb neblige und 25 ganz heitere Tage.

Als Maurice sah, daß sein in Französische Zolle und Linien getheiltes Barometer vom 16. bis zum 22. Dezember, bei etwa + 12° R., sich über 28″ 5‴ hielt, und am 21sten um 3 Uhr Abends 28″ 7‴,8 erreichte, so fürchtete er, es möchte auf der Reise beschädigt worden sein. Er überzeugte sich jedoch bald vom Gegentheil, da er erfuhr, daß zu derselben Zeit ein ungewöhnliches Steigen des Barometers Statt gefunden habe, das auch in Genf beobachtet war, wo das Barometer bei 0° eine Höhe von 27″ 3‴,4 errichte und das barometrische Mittel (730,65 MM.) höher war, als die Mittel aller vorhergehenden Monate des Jahres [1]). Ich habe gegen das Ende des Aprils mehrere Tage hintereinander das Barometer, dessen sich Maurice bediente, mit dem auf dem Observatorium in Genf verglichen und im Mittel gefunden, daß das erstere nur um 0,29 Linien = 0,65 MM. höher steht, als das letztere, es war daher nur nöthig, diese geringe Korrektur bei den Beobachtugen in Nizza anzuwenden, ehe sie auf 0° reducirt und in Millimet. verwandelt wurden, um sie mit den Genfer Beobachtungen vergleichen zu können.

Die Vergleichung der auf diese Weise reducirten Barometer-Beobachtungen zeigt, daß der Gang dieses Instruments an beiden Orten ziemlich große Unterschiede darbietet; und obgleich die zufälligen Oscillationen in Genf und in Nizza im Allgemeinen in demselben Sinne Statt gefunden haben, so sind sie doch nicht gleich und zuweilen sogar entgegengesetzt gewesen. Aus einer so geringen Anzahl von Beobachtungen, die in zwei Monaten angestellt wurden, in denen im Allgemeinen große zufällige Schwankungen Statt finden, läßt sich natürlich die tägliche Schwankung nicht bestimmen. Ich habe indeß aus den 34 Tagen, an

1) Maurice sah am 12. Januar 1839 um 9 Uhr Morgens das Barometer in Nizza auf 28″ 8,1‴ steigen, bei + 9°,9 R. Quecksilber-Temperatur; zu derselben Zeit beobachtete ich es in Genf auf 27″ 4‴,5, bei + 7°,5 R.

denen das Barometer um 9 Uhr und um 3 Uhr in Nizza beobachtet wurde, für dieses Intervall eine Erniedrigung des Barometers in Nizza um 0,8 MM. gefunden, während dieselbe in Genf = 0,72 MM. war.

Ich habe auch zu bestimmen gesucht, was sich aus diesen Beobachtungen in Bezug auf den Niveau-Unterschied beider Stationen herleiten ließe. Es wäre für diesen Zweck besser gewesen, wenn die Beobachtungen um Mittag angestellt worden wären, auch fehlt den Beobachtungen um 9 Uhr und um 3 Uhr die gleichzeitige Bestimmung der Temperatur der äußeren Luft. Für 9 Uhr habe ich das Mittel aus Maximum und Minimum und für 3 Uhr das um 0,2 oder 0,3 eines Grades verminderte Maximum angenommen.

Das Mittel aus 44, gleichzeitig in Nizza und Genf um 9 Uhr Morgens angestellten Beobachtungen gaben mir, nach den im Annuaire du Bureau des Longitudes enthaltenen Tafeln berechnet, einen Niveau-Unterschied zwischen beiden Stationen von 359,3 Met.; das Mittel aus den 44 Beobachtungen um 3 Uhr Abends gab 364,4 Met., woraus sich ein mittlerer Niveau-Unterschied von 361,8 Met. ergiebt. Fügt man die 5 Met. für die Reduction der Station in Nizza auf das Meeres-Niveau hinzu, so erhält man 366,8 Met. für die Höhe des Barometers auf dem Observatorium über dem Meere, eine Höhe, die um etwa 41 Met. zu niedrig ist. Nimmt man nur die Beobachtungen des Dezember, wo weniger unregelmäßige Schwankungen Statt fanden, als im Januar, und zwar von jenen Beobachtungen nur die um 3 Uhr, welche den Niveau-Unterschied etwas größer angeben, als die um 9 Uhr, so erhält man aus 20 Beobachtungen 382,5 Met. Dieser Werth ist fast identisch mit dem, der sich aus der Vergleichung der in den 12 Jahren 1826—1837 in Genf angestellten Beobachtungen mit den 16jährigen Beobachtungen auf dem Observatorium zu Marseille, die Herr Valz mir mitzutheilen die Güte hatte, ergiebt. Dieser Astronom findet für die mittlere Barometer-Höhe in Marseille auf 0° und auf den Meeresspiegel reducirt, 761,61 Millimet., und für die mittlere Temperatur dieser Stadt + 14°,08 C., während diese Elemente für Genf beziehungsweise 727,57 Millimet. und 9°,8 C. waren [1]). Diese Werthe geben, mit Hülfe der erwähnten Tafeln, für die absolute Höhe der Cuvette des Barometers auf dem Observatorium in Genf 382,7 Met., ein Werth, der noch um 25 Met.

---

1) Nimmt man das Mittel aus den Jahren 1826 bis 1837, so findet man die mittlere Temperatur von Genf nur 9°,7; ich habe jedoch geglaubt, den Werth von 9°,8 als das Resultat einer längeren Beobachtungsreihe vorziehen zu müssen. Die obigen Werthe sind in Alt französischem Maaße für Marseille = 28″ 1,62‴ und + 11°,26 R. und für Genf = 26″ 10‴,53 und + 7,84 R.

niedriger ist als der jetzt angenommene (407,7 Met.), welcher wegen der Übereinstimmung der trigonometrischen und barometrischen Messungen Vertrauen zu verdienen scheint [1]). Ramond hatte daher sehr recht, wenn er sagte: „Obgleich Genf nicht weit vom Mittelmeere entfernt ist, so ist doch der Unterschied der Klimate von der Art, daß die absolute Höhe seines Sees ziemlich schlecht bestimmt sein würde, wenn dies nur nach den Beobachtungen in Marseille geschehe.").

Die 88 Beobachtungen, welche im Dezember und Januar von Maurice selbst oder unter seiner Aufsicht in Nizza angestellt wurden, geben für die mittlere Barometer-Höhe seiner Station, auf 0° reducirt und wegen der Wirkung der Kapillarität korrigirt, 762,9 Millimet. oder auf das Meeres-Niveau reducirt, ungefähr 763,4. Das Mittel aus den in Genf angestellten korrespondirenden Beobachtungen (729,55 Millimet.) ist um 2 Millimet. höher als das Mittel aus den oben angeführten 12jährigen Beobachtungen. Zieht man diese 2 MM. von dem Mittel aus den Beobachtungen in Nizza ab, so findet man für den Barometerstand im Niveau des Mittelmeeres aus den Beobachtungen von Maurice 761,4 Millimet., ein Werth, der nur um 0,2 Millimet. geringer ist, als der, den Herr Balz aus 16jährigen Beobachtungen abgeleitet hat.

---

1) Siehe De Candolle's Hypsométrie des environs de Génève in den Memoiren der Gesellschaft für Physik und Naturgeschichte in Genf 1839. Seite 390 und 447.

2) Instruction élémentaire et pratique sur l'application du Baromètre à la mesure des hauteurs in seinen Mém. sur la formule barométrique. Clermont 1811. pg. 217. Ed. in 4to.

Pflanzen-Geographie.

Der Mont Ventoux in der Provence,
in pflanzengeographischer Hinsicht geschildert
vom
Doktor C. F. Martins.[1])
(Mit einer Steindruck-Zeichnung.)

1) Physische und meteorologische Beschreibung des Mont Ventoux.

Der Mont Ventoux, einer der höchsten Berge des inneren Frankreichs, liegt unter Lat. 44° 10′ 27″ N. und Long. 2° 53′ 30″ O. Paris, 12 Lieues nordöstlich von Avignon und beherrscht das fruchtbare Becken, welches das Departement Vaucluse bildet.[2]).

1) Gelesen in der Soc. philomat. am 17. März 1838 und abgedruckt in den Ann. des Sc. nat.

2) Einige Schriftsteller haben in dem Ventoux des Aeria der Alten zu erkennen geglaubt; es scheint jedoch, daß die Römer mit diesem Namen eine Stadt bezeichneten, die von Strabo (Lib. IV. Cap. I. §. 5. pag. 185), Stephan von Byzanz und Artemidos er-

Der Ventoux gehört zu dem System der Parallel-Ketten, welche diese Gegend unter dem Namen der Montagnes du Léberon, Sainte Victoire, des Alpines u. s. w. durchziehen. Seine Gestalt ist pyramidenförmig. Ein scharfer Kamm trennt die beiden Haupt-Abhänge und laüft von Osten nach Westen, indem er von dem Gipfel aus sich stark senkt und an den Ufern der Rhone endigt, nachdem er mehrere Unterbrechungen erlitten hat, die durch die zusammengesetzte Hebung seiner Schichten entstehen, die gegen Süden fallen und ihre steilen Schichten-Köpfe gegen Norden richten. Am Fuße des Nord-Abhanges erhebt sich eine kleine Bergkette in der Richtung von SW. nach NO. Enge Thäler trennen sie vom Ventoux, mit dem sie jedoch vermittelst mehrerer Cols zusammenhängt, von denen der höchste, der Col du Comte, nach Herrn Guérin eine Höhe von 1000 Meter erreicht. [1]). Durch diesen Col und durch eine Reihe kleiner Parallel-Ketten ist der Ventoux mit dem großen System der See-Alpen, verbunden, dessen letzter Auslaüfer in südwestlicher Richtung er ist. Sein Süd-Abhang liegt ganz frei und verlaüft sich in die Ebene der Rhone.

Die Hohe des Ventoux, wie der meisten Berge, ist erst seit der Zeit genau bekannt, wo die geodätischen und barometrischen Methoden einen hohen Grad der Vollkommenheit erreichten. Lacaille bestimmte sie nach den in Aigues-Mortes angestellten Beobachtungen zu 2106 Meter und nach den auf dem Berge Sainte Victoire wiederholten Beobachtungen zu 1958 Met. Die von Delambre nach seiner Formel [2]) und vom Kommandanten Delcros [3]) von Neüem berechneten Beobachtungen Lacaille's geben folgende Zahlen: die Beobachtungen zu Aigues-Mortes 1958 Met.; die auf dem Berge Ste. Victoire 1937 oder 1911,9 Met., je nachdem man die absolute Höhe des Berges Sainte Victoire zu 984,5 oder zu 958,8 Met. annimmt. Zach [4]) schätzte die Höhe des Ventoux zu 1919 Met.

---

wähnt wird. D'anville (Notice sur le Gaule. pg. 37. Ed. in 4to.) nimmt keinen Anstand, zu behaupten, diese Stadt habe auf dem Ventoux gestanden; allein das Wort Aeria findet sich in dem Namen des Schlosses Lers wieder, welches Roquemaure gegenüber liegt und dessen Lage vollkommen mit der Angabe Strabo's übereinstimmt, der Aeria zwischen Aignon und Orange setzt. (Dies Letztere ist nicht richtig, denn Strabo setzt es nördlich von Orange [Αραυσιων]. R.)

1) Alle Höhen in diesem Artikel sind in Meter angegeben.

2) Base du système métrique. T. III. pg. 536.

3) Bibl. univ. T. XI. pg. 167.

4) Correspondance astronomique. 5e Cah.

Die Ungewißheit, welche durch so abweichende Resultate erzeügt wurde, ist erst in der neüesten Zeit verschwunden. Herrn Delcros, Oberoffizier im Generalstabe und vom ehemaligen Corps der Ingenieur-Geographen, wurden wichtige geodätische Arbeiten übertragen, deren Netz diesen ganzen Theil des Königreichs bedeckt und als Basis für die neüe Karte von Frankreich dienen soll. Der Ventoux bildet einen der Punkte, die mit der größten Sorgfalt bestimmt worden sind und wir verdanken diesem ausgezeichneten Offizier die einzige wirklich genaue Messung dieses Berges. Dies geschah durch eine Kette von Dreiecken, die von dem Niveau des Mittel-Meeres am Fuße des Leüchtthurms von Planier ausgehen und sich durch mehrere Combinationen an ein Signal anschließt, das auf der Kapelle errichtet worden war, die den Gipfel des Ventoux krönt. Das Mittel aus vier sehr übereinstimmenden Resultaten giebt Herrn Delcros für die Höhe des Culminationspunktes 1911,4 Meters.

Untersucht man die Resultate, welche das Barometer, als hypsometrisches Instrument angewendet, für den Mont Ventoux geliefert hat, so ergiebt sich, daß dieser, außer den allen Bergen gemeinsamen Veranlassungen zu Irrthümern, noch zwei andere ihm eigenthümliche besitzt. Sein auf allen Seiten isolirter Gipfel wird beständig von aüßerst heftigen Winden getroffen, die, indem sie längs seiner Seiten aufsteigen, die Schichten der Atmosphäre erheben und die Erniedrigung der Quecksilbersaüle bedingen. Diese schon von Ramond [1]) bemerkte Einwirkung muß auf dem Ventoux merklicher sein, als auf jedem anderen Berge. Die zweite Veranlassung zu Irrthümern entsteht daraus, daß die Beobachtungen der Luft-Temperatur, welche bei den korrespondirenden Barometer-Beobachtungen in Avignon, Orange oder Nimes angestellt wurden, im Allgemeinen zu hoch sind. Beide Ursachen wirken darauf hin, die Höhe des Ventoux zu groß anzugeben. Den Beweis liefern folgende Angaben verschiedener Personen. Darluc [2]) schätzt die Höhe auf 1976 Met., H. Delcros [3]) auf 1957, H. von Gasparin auf 1968, H. Guérin [4]) giebt, als Mittel aus einer großen Anzahl Beobachtungen 1949 Met. Die meinigen wurden mit einem Heber-Barometer angestellt und mit der größten Sorgfalt von dem Kommandanten Delcros berechnet, wobei er die korrespondirenden Beobachtungen in Avignon von H. Guérin, in Nimes von H. Valz und in Marseille von H. Gambard benutzte. Die Höhe der einzelnen Stationen ist auch noch aus meinen

---

1) Recherches sur la formule barométrique. pg. 126.
2) Histoire naturelle de la Provenc, T. I. pg. 205.
3) Bibl. univ. T. V. pg. 283.
4) Mesur. barom. pg. 58.

eigenen, daselbst nach und nach angestellten Beobachtungen abgeleitet worden. Die folgende Zusammenstellung enthält einige Resultate:

Zeit.	Stationen.	Aus den koresp. Beob. zu			Aus Martins' successiven Beobacht.	Aus den trigonom. Beob. v. Delcros.
		Avignon.	Nimes.	Marseille.		
1836.						
27. Juli Mittags	Kapelle z. heil. Kreuz	1922,7	1914,6	1906,6	1908,5	1908,4
27. Juli Abends .	Gipfel des Ventoux	1943,7	1938,4	1927,6	1925,9	1911,4

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß die aus meinen successiven Beobachtungen abgeleiteten Resultate sich der Wahrheit am meisten nähern, dann folgen die aus den korrespondirenden Beobachtungen in Marseille, während die von Nimes und namentlich von Avignon die abweichendsten Zahlen ergeben. Man erkennt die Wirkung der in diesen Städten beständig zu hohen Temperatur, während dieselbe in Marseille, wo am Tage die Hitze durch die Nähe des Meeres gemildert wird, viel niedriger ist [1]). Die erste meiner Beobachtungen, welche in der Kapelle, also gegen den Wind geschützt und mit der größten Sorgfalt angestellt und mit Zugrundelegung der successiven Beobachtungen berechnet wurde, hat ein Resultat ergeben, welches mit dem von Herrn Delcros auf trigonometrischem Wege gefundenen bis auf ein Decimeter übereinstimmt.

Physische Beschreibung des Mont Ventoux.

Derjenige Abhang des Mont Ventoux, welcher sich in die Rhone-Ebene verlauft, ist gegen SSW., der andere gegen NNO. gerichtet. Der erstere ist der ganzen Wuth der Südwinde und der Bise ausgesetzt, der andere aber durch die ihm parallel laufenden Bergketten geschützt. Keine dieser Ketten erreicht eine Höhe von mehr als 1000 Met. und man müßte bis zu den See-Alpen gehen, um Berge von der Höhe des Ven-

1) Dieser Einfluß giebt sich in den 80 Beobachtungen zu erkennen, vermittelst deren ich die Vegetations-Zonen des Ventoux bestimmt habe.

toux zu finden. Dieser isolirten Lage hat man es zu danken, daß die Wirkungen der Abnahme der Temperatur nicht verändert werden, sondern dem Botaniker ihren mächtigen Einfluß auf die Vegetation deutlich zeigen.

Die mittlere Neigung der beiden Abhänge ist nicht dieselbe; sie beträgt 14° für den südlichen und 19° 30′ für den nördlichen Abhang, der eine Reihe von Vorsprüngen (corniches) darbietet, die durch das Zerreißen der Schichten des Berges entstanden sind. Eine tiefe Spalte trennt ihn von der korrespondirenden Parallel-Kette, welche den anderen Rand der Verwerfung bildet, und die Köpfe ihrer zerrissenen, gegen Norden einfallenden Schichten gegen S. richtet.

Der Süd-Abhang fällt mit der geneigten Ebene der Schichten zusammen und senkt sich unter den Boden der Rhone-Ebene. Diese weite Oberfläche ist von tiefen Schluchten durchschnitten, die durch die Querbrüche entstanden sind, welche die Schichten bei der doppelten Hebung erlitten, die ihnen ihre gegenwärtige Form und Lage gab. Diese Schluchten sind während drei Viertel des Jahres trocken, aber nach den starken Regen im Frühjahr und Herbst fließen reißende Bergströme in ihnen, welche die umliegenden Ebenen verwüsten, während sie im Sommer enge und dürre Thäler sind, in denen eine unerträgliche Hitze herrscht. Seit der unüberlegten Abholzung am Ende des vorigen Jahrhunderts hat die gemeinsame Wirkung von Wasser und Wind fast die ganze Schicht Dammerde, welche die Abhänge des Berges bedeckte, hinweggeführt und der Ventoux ist nur noch ein kahler Berg, wo das Gestein unter den von allen Seiten aufgehäuften Kalkstein-Bruchstücken verschwindet; man kann ihn daher mit einem ungeheuren Haufen zerbrochener Kalkstein-Stücke vergleichen.

Zu welcher Formation gehört der Ventoux? Zur Beantwortung dieser Frage hätte es einer aufmerksamen Untersuchung seiner Schichten nach seiner ganzen Höhe bedurft. Da unsere Aufmerksamkeit gänzlich durch die Untersuchung der Vegetation in Anspruch genommen wurde, so konnten wir uns mit diesem Gegenstande nicht beschäftigen; Alles, was wir hierüber sagen können, ist, daß die Masse des Berges aus Kalkstein besteht. Gegen den Gipfel ist er mit Feuerstein-Bruchstücken bedeckt, welches auf die Vermuthung führen könnte, daß die oberen Schichten der Kreide-Formation oder dem tertiären kiesligen Kalkstein angehören, der bei Vaucluse vorkommt. Am Fuße des Süd-Abhanges sieht man eisenhaltigen Sandstein, Puddingstein und Braunkohlen, die der alten Tertiär-Formation angehören, welche durch die letzte Erhebung des Berges nothwendig verworfen werden mußte.

Herr E. Frossard hat auf dem Ventoux Gyps und Schwefelkies im Zustande der Zersetzung und Abdrücke von Echiniden und Zoophyten ge-

sammelt. Herr Requien fand auf dem Nord-Abhange, in der Höhe von 800 Met., Nautiliten und auf der Ostseite, in geringer Entfernung vom Gipfel sieht man einen großen Ammoniten. Für den Botaniker sind diese geologischen Details hinreichend, denn Kohäsion, Feuchtigkeit, Farbe und Neigung des Bodens haben wahrscheinlich einen größeren Einfluß auf die Vegetation, als die chemische Beschaffenheit des Gesteins. Die mächtige Schicht von Kalkstein-Geschieben, welche die Abhänge des Berges gleichmäßig bis zum Gipfel bedeckt und nur auf dem Gipfel und längs des erwähnten Kammes verschwindet, hat nothwendig die krautartige Vegetation des Berges bedeütend modificiren müssen. Die Stengel der Pflanzen sind gezwungen, sich zwischen den Steinen hindurchzudrängen, um das Licht zu finden, während ihre Wurzeln in den Boden eindringen, beschützt durch die denselben bedeckenden Bruchstücke. Es folgt daraus, daß das Wasser nur schwierig bis zu ihnen hindurchdringt, sich aber längere Zeit dort hält. Während der großen Hitze im Sommer sind sie gegen die direkte Wirkung der Sonnenstrahlen um so mehr geschützt, als die graue Farbe der Steine der Absorbirung der Wärme nicht günstig ist. Auch die stets kalten Nächte, so wie die schnelle Verdampfung, welche durch die heftigen Winde erzeügt werden, die immer in dieser Höhe herrschen, verhindern den Boden, sich auf eine beträchtliche Weise zu erwärmen. Es folgt aus allen diesen Umständen, daß es auf diesem Berge eine große Menge stengellose Pflanzen oder solche Pflanzen giebt, deren Stengel zwischen den Steinen verborgen ist und die daher die Nacktheit der Abhänge nur schlecht verbergen.

Auf dem Ventoux findet man nicht die reichen Quellen, die auf dem Abhange der Alpen die Frische erhalten; vier Wasserfäden scheinen mit Widerwillen auf den dürren Abhängen zu entspringen, nämlich im Norden die Brunnen des Mont Serein in 1455 Met. Höhe, die Fontfiliole in 1788 Met., die Quelle Angel in 1164 Met. und endlich die Quelle Lagrave. [1]).

Meteorologie des Mont Ventoux.

Man besitzt mehr Angaben über das Klima des Mont Ventoux, als über das der meisten Berge Europa's. Sie sind jedoch noch sehr unzureichend, wenn es sich darum handelt, alle Elemente zu schätzen, de-

1) Am Fuße des Nord-Abhanges des Ventoux, nicht weit von Malaucene, in 413 Met. absoluter Höhe, sieht man mit Überraschung eine reiche Quelle, die sogleich einen beträchtlichen Bach bildet und in mehrfacher Beziehung an die berühmte Quelle von Vaucluse erinnert.

ren man bedarf, um die atmosphärischen Zustände zu bestimmen, welche Einfluß haben auf die Vertheilung der Gewächse. Wir wissen namentlich nicht, welches die Maxima und Minima der Temperatur für jeden Monat sind, wie groß die Regen- und Schneemenge ist; wir kennen nicht das numerische Verhältniß der heiteren zu den nebligen Tagen u. s. w. Man kann indeß aus den vorhandenen Beobachtungen einige der Gesetze ableiten, die uns interessiren.

Der Doktor Guérin in Avignon hat direkte Versuche angestellt, um die Unterschiede zu bestimmen, die in den verschiedenen Jahreszeiten zwischen der Temperatur auf dem Gipfel des Ventoux und der der Ebene besteht. Er hat diese Versuche in seinen Essais de Médicine, die er im Jahre 1798 gemeinsam mit dem Doktor Waton, so wie in seiner kleinen Schrift: Mesures barométrique, niedergelegt. Er wohnte damals in Carpentras, wo die mittlere Barometer-Höhe = 753,39 MM. ist, welches eine Höhe von 101 Met. über dem Meere giebt. Die mittlere Temperatur, aus zweijährigen Beobachtungen abgeleitet, ist = + 18°,4 C. für den Tag und + 11°,2 für die Nacht. Zur Zeit der großen Hitze steigt das Thermometer auf + 37° C. und erreicht oft + 34°,8; im Winter sinkt es selten auf — 2° oder — 4°, und es ist eine Ausnahme, daß es im Jahre 1789 auf — 17°,5 fiel. Im Sommer ist die Luft bei Nordwind fast immer trocken; im Winter dagegen bringt dieser Wind Wolken und Regen. Der Ostwind ist weniger trocken, als der Nordwind und weniger feucht, als der Südwind; er weht in allen Jahreszeiten. Der Westwind ist der Vorbote von Gewittern. Die Winde bewirken zuweilen in einem Tage eine Schwankung von 12°. Die Bise oder der NNW.-Wind herrscht zuweilen die Hälfte des Jahres hindurch; im Juni, Juli und August wird er durch den SW.-Wind ersetzt, der sich gegen 1 oder 2 Uhr Nachmittags erhebt und im Augenblick des Sonnen-Unterganges aufhört. Während der Monate Juni, Juli, August und September, welches die einzigen sind, in denen die Vegetation auf dem Ventoux kräftig gedeiht, wehen die Südwinde fünf oder sechs Mal zwei bis drei Tage hintereinander, die Nordwinde acht oder zehn Mal eben so lange; der SW.-Wind endlich weht, von einigen windstillen Tagen unterbrochen, während des übrigen Theils des Jahres. Da die Stadt Carpentras nur zwei Lieues südwestlich vom Mont Ventoux liegt, so kann man das Klima derselben als identisch mit dem am Fuße des Berges betrachten. In den beiden folgenden Tafeln sind alle bis jetzt beobachtete Temperatur-Differenzen zwischen Avignon einerseits und dem Gipfel des Ventoux und den Schäfereien des Mont Serein andererseits enthalten.

Übersicht der zwischen Avignon und dem Gipfel des Ventoux beobachteten Temperatur-Differenzen.

Zeit.		Avignon. 20 Met.	Gipfel des Ventoux. 1911 Met.	Differenzen.	Beobachter.
9. Januar 1799.	7½ Uhr	— 2°,5 C.	— 12°,5	10°,0	Guérin.
11. Januar 1798.	8 Uhr	— 0,25	— 10,8	10,65	„
	9 „	+ 1,15	— 9,4	10,55	„
	10 „	+ 1,35	— 9,2	10,55	„
27. Juli 1836.	Mitt.	+ 29,5	+ 14,8	14,7	Martins.
	3 U. N.	+ 30,0	+ 17,5	12,5	„
21. Sept. 1814.	10 Uhr	+ 21,7	+ 6,5	15,2	Delcros.
	11 „	+ 23,2	+ 7,0	16,2	„
	Mitt.	+ 22,7	+ 8,7	14,0	„
	1 Uhr	+ 23,4	+ 8,4	15,0	„
	2 „	+ 23,2	+ 8,0	15,2	„
5. Oktober 1797. „	„	+ 19,0	+ 4,8	14,2	Guérin.

Übersicht der zwischen Avignon und den Schäfereien des Mont Serein beobachteten Temperatur-Differenzen.

Zeit.	Avignon. 20 Met.	Schäfereien des Mont Serein. 1424 Met.	Differenzen.	Beobachter.
23. Juli 1836. 11 Uhr.	+ 20°,9 C.	+ 14°,1	6,8	Martins.
27. „ „ „ „	+ 29,0	+ 17,0	12,0	„
20. Sept. 1815. 2 Uhr.	+ 26,0	+ 18,7	7,3	Delcros.
„ „ 3 „	+ 25,0	+ 17,4	7,6	„
21. Sept. 1815. 10 Uhr.	+ 22,0	+ 13,0	9,0	„
„ „ 11 „	+ 24,5	+ 13,0	11,5	„
21. Sept. 1814. 8 Uhr.	+ 22,7	+ 11,2	11,5	„

Aus der ersten dieser beiden Übersichten kann man die Differenzen der Luft-Temperatur zwischen Avignon und dem Gipfel des Ventoux für den Sommer und Winter, und aus der zweiten Übersicht die Differenz der Luft-Temperatur zwischen Avignon und den Schäfereien des Mont Serein für den Sommer ableiten. Die mittlere Temperatur von Avignon ist nach 27jährigen, von H. Guérin angestellten Beobachtungen, = + 14°,38 C. [1]). Hiernach ist die mittlere Temperatur-Differenz zwischen Avignon und dem Gipfel des Ventoux, aus der ersten Übersicht abgeleitet, für den Winter = 10°,15, für den Sommer = 14°,66; die mittlere Differenz des Jahres wird = 12°,82 sein, die, von der mittleren Temperatur von Avignon abgezogen, für die mitt-

1) Mesure barométriques. pg. 121—138.

lere Jahres-Temperatur auf dem Gipfel des Ventoux + 1°,56 C. ergiebt. [1])

Für die mittlere Differenz des Sommers zwischen Avignon und den Schäfereien des Monnt Serein ergiebt sich 9°,4; für die mittlere Jahres-Differenz 8°,2 und für die mittlere Jahres-Temperatur + 6°,2. [2])

Aus diesen Angaben kann man die Abnahme der Temperatur auf dem ganzen Süd-Abhange des Ventoux berechnen. Für den Nord-Abhang müssen wir uns mit Annäherungen begnügen, weil es an direkten Beobachtungen über die Temperatur-Differenzen zwischen dem Nordfuße des Berges und den Schäfereien des Mont Serein fehlt, und nur die Differenzen zwischen dieser Lokalität und Avignon, welches im Süden des Ventoux liegt, bekannt sind. Überdies ist die kleine Parallel-Kette,

---

1) Die obigen Werthe sind auf folgende Weise abgeleitet worden: Es bezeichnen

t das Mittel der in Avignon im Sommer beobachteten Temperaturen = 24°,13 C.

t' das Mittel der in Carpentras im Winter beobachteten und auf Avignon reducirten Temperaturen = + 0,27.

d den mittleren Unterschied zwischen Avignon und dem Gipfel des Ventoux, abgeleitet aus Sommer-Beobachtungen, = 14°,66.

d' den mittleren Unterschied zwischen Avignon und dem Gipfel des Ventoux, abgeleitet aus Beobachtungen im Winter, = 10°,15.

T mittlere Temperatur von Avignon = 14°,38.

x den unbekannten Unterschied, der mittleren Temperatur von Avignon entsprechend.

Man erhält sodann die Proportion:

$$t - t' : d - d' = T - t' : d - x,$$

daraus ergiebt sich $d - x = 1°,84$,

folglich $x = 12°,82$.

2) Da es an allen Angaben für die Winter-Temperatur der Schäfereien des Mont Serein fehlt, so muß man zuerst die mittlere Differenz aufsuchen, die zwischen dem Gipfel des Ventoux und Avignon im Sommer besteht. Zu diesem Zwecke ist es hinreichend, in der obigen Proportion T = 24°,3 zu setzen, welches für den gesuchten Unterschied im Sommer 14°,69 giebt. Man erhält daraus den wahren mittleren Unterschied, der = 12°,82 ist. Für die Schäfereien des Mont Serein erhält man aus dem Unterschied der Sommer-Temperaturen, der = 9°,4 ist, die mittlere Differenz des Jahres, die wir mit y bezeichnen wollen, vermittelst der Proportion

$$14°,69 : 12°,82 = 9°,4 : y$$

und daraus y = 8°,2, welches der wahre mittlere Unterschied der Jahres-Temperatur zwischen Avignon und den Schäfereien des Mont Ventoux ist.

die sich längs dieses Abhanges 800 bis 1000 Meter erhebt, nach Süden gewendet und strahlt daher die absorbirte Wärme gegen denselben aus. Die Abnahme der Temperatur muß daher bis zur Höhe von etwa 900 Met. sehr schwach sein, während sie von da an sehr schnell zunimmt.

Wir finden in der That, daß von den Schäfereien des Mont Serein bis zum Gipfel des Ventoux diese Abnahme im Sommer 1° auf 87 Met. beträgt. Aus den oben angegebenen Gründen läßt sich aus der Vergleichung der Temperatur von Avignon mit der der Wiesen des Mont Serein kein genaues Resultat ziehen. Wir bemerken nur, daß diese Vergleichung für den Sommer eine Abnahme von 1° auf 149 Met. ergiebt; eine Abnahme, deren Langsamkeit im Vergleich mit der des entgegengesetzten Abhanges in derselben Jahreszeit sich aus denselben Umständen erklärt.

Auf dem Süd-Abhange beobachtet man eine Abnahme von 1° auf 188 Met. im Winter, 129 Met. im Sommer und 144 Met. im Mittel.

Vergleichen wir diese Resultate mit einigen von anderen Beobachtern gefundenen. Da wir a priori nicht wissen können, ob das Gesetz für die Temperatur-Abnahme für sehr verschiedene Breiten dasselbe ist; da es im Gegentheil, wie bereits Ramond bemerkte, unendlich wahrscheinlicher ist, daß das Gesetz für die heiße Zone von dem für die kalte Zone verschieden ist, so habe ich geglaubt, nur die Resultate aus Beobachtungen mittheilen zu müssen, die auf Bergen zwischen Lat. 43° und 49° N. angestellt wurden, und zwar nur diejenigen, wo die gemessene Luftsäule nicht 2000 Met. überstieg, da wir durch A. von Humboldt wissen, daß das Gesetz der Abnahme nicht gleichförmig ist, wenn man sich zu großen Höhen erhebt.

Der Dr. Guérin [1]) hatte aus seinen Beobachtungen auf dem Ventoux eine mittlere Abnahme von 175 Met. für 1° gefolgert, nämlich 156 Met. im Sommer und 195 Met. im Winter. Die Beobachtungen Ramond's [2]) geben im Mittel 148 Met. für 1° Erkältung, ein Resultat, das von dem meinigen nur um 4 Met. differirt. Herr Delcros fand aus 108 gleichzeitigen Beobachtungen, die er im November 1813 in Strasburg und auf dem Thurme zu Lichtenberg anstellte, deren Höhen-Unterschied 275 Met. beträgt, eine Abnahme von 1° auf 159 Met., auf der Rothenfluch (in 1410 Met. Höhe) aus Beobachtungen im August, 180 Met., für den Landsberg (684 Met. Höhe) 109 und 113 Met., endlich für den Chasseral (1468 Met. Höhe) 209 Met. Das Mittel aus allen diesen Angaben ist 1° auf 155 Met. Dies Resultat differirt um 9 Met. von dem, welches ich erhalten habe; allein es ist aus Beobachtungen her-

1) Mesures barométriques pag. 63.

2) Recherches sur la formule barométrique. pag. 189.

geleitet, die um 4° der Breite nördlicher angestellt worden sind, und diese Differenz von 9 Met. bezieht sich auf ein den Physikern noch so wenig bekanntes Element, daß es weder die Genauigkeit des Herrn Delcros, noch die meinige verdächtigen kann.

Die Abnahme der Temperatur erfolgt daher auf dem Ventoux nach demselben Gesetze wie auf den anderen unter gleicher Breite und in dieser Beziehung, wie in allen übrigen, ist er zu pflanzengeographischen Beobachtungen sehr geeignet.

Mehrere Naturforscher haben angenommen, daß die Temperatur der Quellen sich der mittleren jährlichen Luft-Temperatur sehr nähere. Dies bestätigt sich nicht auf dem Ventoux. Die Fontfiliole, die in 1788 Met. Höhe, d. h. nur 123 Met. unter dem Gipfel des Berges und auf dem Nord-Abhange liegt, hat eine konstante Temperatur: Herr Guérin fand sie stets = 5°,5 C., Herr Emilien Frossard und ich = 5°,0; nach dem Gesetze der Abnahme sollte sie nur höchstens um 1° von der mittleren Temperatur des Gipfels abweichen und folglich eine Temperatur von 2°,82 haben. Diese sonderbare Quelle besteht aus einer geringen, aber unversiegbaren Wasserader, die zwischen den Steinen zu Tage kommt. Ihre Entstehung ist in so geringer Entfernung von einem isolirten und mindestens während vier Monate des Jahres schneelosen Gipfel schwierig zu erklären. Die Temperatur der anderen Quellen ist ebenfalls stets höher, als die mittlere des Jahres. Die sogenannten Brunnen des Mont Serein in 1455 Met. Höhe, haben eine Temperatur von 8°,8 und die Quelle Angel, in 1164 Met. Höhe, nach Herrn Guérin eine Temperatur von 9°,0.

Der Schnee bleibt sieben Monate lang auf dem Gipfel des Ventoux liegen. Auf dem Boden der Schluchten oder Thäler in der Nähe des Hauses Jas (1565 Met.), die selbst eine Höhe von etwa 1500 Met. haben, bewahrt man ihn den ganzen Sommer hindurch in großen mit Zweigen bedeckten Löchern, und in der schönen Jahreszeit transportirt man ihn nach Carpentras, Avignon und angeblich selbst bis Nimes.

Alles, was hier in topographischer, geologischer und meteorologischer Hinsicht von dem Ventoux angeführt worden ist, beweist, daß er die günstigsten Bedingungen vereinigt, um den Einfluß der Höhe und der Lage auf die Vegetation zu studiren; denn

1) Er liegt unter Lat. 45° N., in gleicher Entfernung vom Pol und vom Äquator, also unter einem Parallel, unter dem der Unterschied der gegen Süden oder gegen N. gerichteten Lage so deütlich wie möglich hervortritt.

2) Er erhebt sich mitten in einer Ebene, wo die mittlere Temperatur = + 14°, die des Januar, des kältesten Monats, = + 5°, die des August, des wärmsten Monats, = + 24° ist.

3) Sein Gipfel erreicht nicht die Gränze des ewigen Schnees, die 950 Met. höher liegt; er ist indeß hoch genug, um eine mittlere Temperatur zu haben, die der von Island gleich und nur 2°,6 niedriger ist, als die des Hospiz auf dem großen St. Bernhard.

4) Die chemische Beschaffenheit des Gesteins, seine Farbe, Kohäsion, Durchdringlichkeit sind gleichförmig.

5) Die auf seiner Oberfläche entspringenden Quellen sind so wenig zahlreich und so schwach, daß der Boden überall gleich dürr und trocken ist.

6) Die heftigen Winde, welche während des ganzen Sommers wehen, zerstreüen den Samen nach allen Richtungen.

7) Der Ventoux ist nicht mit solchen großen Wäldern bedeckt, die sich der Zerstreüung aller Pflanzen, der Existenz der meisten unter ihnen entgegenstellen und die Gesetze der Temperatur-Abnahme merklich ändern.

8) Das Vorkommen einer großen Anzahl geselliger Pflanzen, wie Lavendel, Thymus vulgaris und Th. augustifolius, Nepeta graveolens, Aphyllanthes monspeliaca, Satureia montana, Eryngia spinalba, der Buchen, des Buchsbaums, Pinus alepensis und uncinala, des Ölbaums, der Tanne, des Nußbaums, Quercus ilex und Juniperus communis erleichtern sehr die Abgränzung der Vegetations-Zonen und die Bestimmung der größten Höhe, zu der jede Pflanze sich erheben kann.

2) Botanik.

In dem Buche: Herborisations autour de Montpellier von Ant. Gouan (1795) findet sich Seite 223 eine Notiz über den Mont Ventoux. Der Verfasser giebt ein Verzeichniß der von ihm auf diesem Berge beobachteten Pflanzen, das sehr unvollständig ist und überdies eine Menge Species enthält, die niemals auf dem Ventoux vorgekommen sind; die meisten der übrigen sind unter falschen Namen aufgeführt worden und mehrere seitdem, in Folge der während der Revolution unüberlegt ausgeführten Abholzungen, verschwunden. Einer Volkssage zufolge, war der Berg ehemals mit herrlichen Wäldern bedeckt. Die Gelehrten berufen sich in dieser Beziehung sogar auf das Zeügniß Petrarca's, der in der That im Jahre 1345, im vierzigsten Jahre seines Alters, eine Ersteigung des Mont Ventoux unternahm, die er im ersten Briefe des 4. Buches seiner Epistolae de rebus familiaribus in sehr geziertem Latein beschreibt. Er reiste von Malaucène mit seinem Bruder aus, verirrte sich und begegnete einem alten Schäfer, der ihm die Versicherung gab, er werde den Gipfel nicht erreichen. Petrarca ließ sich indeß nicht abschrecken und kam, ganz erschöpft, oben auf dem Berge an. Er sagt darüber Folgendes:

„Collis est omnium supremus quem Sylvestres filiorum [1]) vocant, cur ignoro, nisi quod per antiphrasim, ut quaedam alia dici, suspicor. Videtur enim vere pater omnium vicinorum montium. Illius in vertice planities parva est, illic demum fessi conquievimus etc.“

Man hat aus dem Worte Sylvestres, welches Petrarch auf die Bewohner des Ventoux anwendet, den Schluß ziehen wollen, daß der Berg ehemals mit dichten Wäldern bedeckt war. Dieser Schluß ist offenbar sehr gewagt; indeß ist es gewiß, daß während der Revolution viel Holz abgehauen, anderes durch die Gewalt der Stürme umgestürzt worden ist. Ein Wald auf dem Nord-Abhange in 1560 Met. Höhe wurde im Jahre 1795 durch eine nordöstliche Bise völlig entwurzelt. Auf dem nordwestlichen Abhange sah ich in der Höhe von 1590 Met. ungeheüre Baumstämme. Ein Greis aus Malaucène sprach mit Bedauern von den schönen Wäldern, die sonst die Abhänge des Berges bedeckt hätten und Herr Requien, der die Pflanzen des Ventoux so gut wie die in seinem Garten kennt, hat nach und nach Lilium martagon, Gentiana ciliata, Veronica aphylla, Pyrola secunda und eine große Anzahl Lichenen und Moose, die nur im Schatten großer Baüme gedeihen können, verschwinden sehen.

Haben diese Abholzungen die Gränzen der Holz-Vegetation merklich verändert? Ich glaube nicht. Wir wollen die oberen Gränzen untersuchen; die der Buche, Pinus uncinata, Juniperus communis und Quercus ilex sind namentlich durch das Verkrüppeln dieser Gewächse angedeütet, die in diesem Zustande kein Gegenstand der Benutzung werden können. Die obere Gränze von Abies excelsa befindet sich an einem durchaus unzugänglichen Orte. Außerdem giebt es auf dem Ventoux keine oberhalb der Baum-Region liegende Sennhütten wie auf den Alpen, wo man zur Käsebereitung ein beständiges Feüer unterhält. Die Bewohner dieser Sennhütten in der Schweiz holen das Holz, dessen sie bedürfen, in ihrer Nähe und erniedrigen somit auf künstliche Weise die obere Gränze des Holzwuchses. Vielleicht ist die untere Gränze der Buche etwas niedriger gewesen; doch zeigt sich dieser Baum im Süden sogleich verkrüppelt und im Norden steigt er ziemlich tief herab, so daß nicht gut anzunehmen ist, er habe unterhalb seiner jetzigen Gränze wachsen können. Dasselbe gilt von Abies excelsa und Pinus uncinata. Die untere Gränze des Nußbaums, der immergrünen Eiche, des Ölbaums und von

1) Diese Benennung ist noch bis heüte der Quelle in der Nähe des Gipfels verblieben, indem sie la Fontaine filiole (Fons filiorum) genannt wird.

Pinus aleppensis, ist nicht mehr auf dem Ventoux; sie steigen bis in die heißen Ebenen der Provence hinab.

Wenn indeß durch die Abholzungen die Baumgränzen nicht merklich verändert worden sind, so haben sie dagegen den nachtheiligsten Einfluß auf die Vegetation der Ebene und des Berges ausgeübt. Die Wolken sammeln sich nicht mehr um den Gipfel des Berges und statt sich in feinen und durchdringenden Regen aufzulösen, stürzen sie sich in ephemeren Strömen herab, welche die Abhänge des Berges auswaschen und die benachbarten Felder verwüsten. Da die Feüchtigkeit des Bodens schnell verdampft, so sind die Quellen vertrocknet; die Dammerde ist durch den Wind und das Wasser hinweggeführt und der Ventoux ein kahler, dürrer, unbebauter Berg geworden, wo elende Schafheerden kaum etwas mageres, zwischen den Steinen wachsendes Gras finden, während er mit dichten Wäldern und grünen Wiesen bedeckt sein sollte.

Nach Gouan hat Herr Requien den Ventoux fleißig untersucht. Er hat eine Menge Species entdeckt, die theils neü für die Flora Frankreichs, theils vor ihm unbekannt waren und namentlich in dem Supplement zu De Candolle's Flore Française und in der Flora Gallica von Loiseleur Deslongchamps beschrieben worden sind. Er hat die Vegetations-Gränzen bestimmt und sie auf einem Profil des Ventoux dargestellt, das er mir mit seiner gewohnten Liberalität mitgetheilt hat. Diesem Werke habe ich die Bestimmung der Gränze des Thymus entlehnt, auch hat es mir durch die fast beständige Übereinstimmung unserer Resultate zur Verifizirung gedient. Die Abweichungen entstehen lediglich dadurch, daß Herr Requien für die Höhe des Ventoux 1960 Met. statt 1911 Met., wie sie geodätisch bestimmt worden ist, angenommen hat. Einige dieser Gränzen sind im Jahre 1815 auf dem Nord-Abhange gemeinschaftlich mit Herrn Delcros bestimmt und in der Bibl. univ. T. V. pg. 283 (1817) mitgetheilt worden, nämlich:

Obere Gränze des Ölbaums und untere der Lavendel = 452 Met.
Untere Gränze der Nepeta .... = 837 „
Untere Gränze von Pinus, Carlina acaulis u. s. w. = 1189 „
Untere Gränze von Fagus sylvatica, Abies pectinata? = 1379 Met.

Die Kahlheit des Ventoux, der Mangel an Wäldern und die großen Ungleichheiten des Terrains, erleichtern sehr die Bestimmung der Gränzen jeder gesellschaftlichen Pflanze. Es ist nicht nur leicht zu erkennen, wo die Baüme und Straücher, sondern auch, wo die Kraüter, wie Lavendel, Satureia montana, aufhören, die an ihrer Gränze gekrümmte Linien bilden, die man längs aller Abhänge des Berges verfolgen kann und die eine fast mathematische Horizontalität zeigen. Einige Beispiele mögen dies beweisen. Im Norden ist die Gränze des Lavendels durch drei, mindestens eine halbe Lieue horizontal von einander entfernte Sta-

tionen bestimmt worden; die erhaltenen Höhen sind 1375 Met., 1359 Met. und 1348 Met. Im Süden ist die äußerste Gränze der verkrüppelten Pinus uncinata durch zwei an sehr entfernten Punkten angestellte Beobachtungen zu 1810 und 1801 Met. bestimmt worden.

Vegetations-Regionen des Mont Ventoux.

Der Mont Ventoux bietet eine Reihe von Vegetations-Regionen dar, deren jede durch das Vorkommen gewisser Pflanzen, die in den anderen fehlen, begränzt und karakterisirt wird. Auf dem Süd-Abhange giebt es sechs, auf dem Nord-Abhange fünf solcher Regionen. Ich habe sie dadurch zu unterscheiden gesucht, daß ich jede nach der Pflanze benannte, die am häufigsten darin vorkommt oder die ausgezeichnetste darin ist; allein zuweilen war es unmöglich, eine Region durch eine Pflanze zu bezeichnen, die in der ganzen Ausdehnung derselben vorkam; so erheben sich auf dem Süd-Abhange die Lavandulae weit höher als die obere Gränze des Thymus vulgaris, der diese Region nach oben bedingt. Pinus uncinata beginnt schon bei 1480 Met., obgleich die untere Gränze der durch sie karakterisirten Region in der Höhe von 1560 Met. liegt. Auf dem Nord-Abhange zeigt sich Abies excelsa vor dem Aufhören der Buche, jedoch nur selten und an einigen Punkten. Um diese Regionen genau so darzustellen, wie sie in der Natur vorkommen, müßte eine in die andere übergreifen, was sich indeß graphisch sehr schwierig wiedergeben läßt. Um diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, habe ich auf der Darstellung des Berges die oberen und unteren Gränzen jeder Pflanze angegeben.

Regionen des Süd-Abhanges.

Region von Pinus alepensis. — Dieser Baum, welcher in Syrien, Italien und an den Gestaden des Mittelmeeres, bei Fréjus und Antibes, Wälder bildet, erhebt sich auf den Hügeln im NW. von Bedoin bis zu einer Höhe, die von 303 bis 430 Met. variirt. In diesen Wäldern findet man alle Pflanzen, welche die mediterraneische Region karakterisiren; nämlich:

Olea europaea.	Dorycnium suffruticosum.	Catananche coerulea.
Quercus coccifera.	Rosmarinus officinalis.	Staehelina dubia.
Erica scoparia.	Helianthemum fumana.	Leuzea conifera.
	Genista hispanica.	

Region von Quercus ilex. — Das Krüppelholz, welches hauptsächlich durch diesen Baum gebildet wird, hört in der Umgegend von Bedoin in einer Höhe von 480 bis 540 Met. auf. In diesen Wäldern findet man folgende Pflanzen:

Centaurea solstitialis.	Melissa nepeta.
Scolymus hispanicus.	Xanthium spinosum.
Glaucium luteum.	Psoralea bituminosa.
Plumbago europaea.	Juniperus oxycedrus.
Buphthalmum aquaticum.	Euphorbias characias.

Region von Thymus und Lavandula. — Sie erhebt sich bis 1150 Met., ist baumlos und es finden sich daselbst Felder von Hafer, Gerste und Kichererbsen (Cicer arietinum), ferner verkrüppelter Buchsbaum, Cynanchum vincetoxicum, Nepeta graveolens, Aphyllanthes monspeliaca, Carlina acanthifolia, zerstreute Büsche von Teucrium polium und einige Exemplare von Prenanthes viminea.

Region der Buchen. — Die ersten verkrüppelten Buchen erscheinen bei 1133 Met., aber erst bei 1240 Met. werden sie hoch und dicht belaubt; wir setzen daher den Anfang dieser Region bei 1150 Met., denn in dieser Höhe schließt die Buche jede andere Vegetation aus. Die obere Gränze dieser Region erhebt sich bis 1660 Met. Im Schatten dieser Bäume kommen eine große Menge holz- und krautartiger Pflanzen vor, und zwar von unten nach oben:

Juniperus communis.	Hieracium prunellaefolium.
Urtica dioica.	Solidago virgaurea.
Eryngium spinalba.	Cacalia alpina.
Acer opulifolium.	Sedum anopetalum.
Pyrus aria.	Festuca duriuscula.
Amelanchier vulgaris.	Galium Villarsii.
Rhamnus alpinus.	Cheiranthus alpinus.
Rosa rubiginosa.	Thalictrium pubescens.
Paronychia serpillifolia.	Taraxacum dens leonis.
Ribes alpinum.	Achillaea millefolium.
Silene valesia.	Avena elatior.
Galium pumilum.	Carduus carlinaefolia.
Sempervivum montanum.	Arbutus uva ursi.
Chrysanthemum corymbosum.	Rumex alpinus.
Viburnum lantana.	Anthyllis montana.
Biscutella coronopifolia.	Athamanta cretensis.

Dies ist die Wald-Region des Ventoux; sie bildet eine schwarze Zone in seiner Mitte, die man aus weiter Ferne schon bemerkt. Ich glaube nicht, daß die Abholzungen die untere und obere Gränze dieser Region merklich verändert haben. Ich schließe dies aus folgenden Umständen: die Buchen beginnen bei 1130 Met. und bilden bis 1240 Met. niedrige und verkrüppelte Gebüsche, die kaum werth sind, benutzt zu werden; höher hinauf, bei 1660 Met., stehen sie zu hoch, als daß die Bewohner von Bedoin und der benachbarten Gemeinden sich die Mühe neh-

men würden, bis dahin zu steigen. Nur in der Mitte des Waldes findet man hier und da abgehauene Baüme oder Zweige; letztere dienen hauptsächlich dazu, den Schnee, der in den Löchern liegen bleibt, zu bedecken, damit er sich den Sommer über hält.

Region von Pinus uncinata. — Die untere Gränze dieses Baumes ist in 1480 Met.; bei 1650 Met. verkrüppelt er und bildet kleine halbkugelförmige Gebüsche. Es ist dies der einzige Baum, der bis 1810 Met., der äußersten Gränze der Holz-Vegetation, hinaufsteigt. Außer den meisten Pflanzen der vorigen Region, die in diese übergreifen, finden sich daselbst noch Teucrium montanum, Saxifraga caespitosa und Juniperus communis.

Alpen-Region. — Sie erstreckt sich von 1810 Met. Höhe bis zum Gipfel, der eine Höhe von 1911 Met. hat. Die herrschenden Pflanzen dieser Region sind:

Papaver aurantiacum.	Avena sedenensis.
Viola cenisia.	Biscutella coronopifolia.
Galium Villarsii.	Poa alpina, brevifolia.
Alyssum montanum.	Carduus carlinaefolius.
Arenaria striata.	Urtica dioica.
Thymus serpyllum.	Euphorbia gerardiana. β minor.
Oxytropis cyanea.	Athamanta cretensis.
Iberis nana.	Festuca duriuscula.
Avena setacea.	Carex ruprestris.

Die letzten neün Pflanzen dieses Verzeichnisses wachsen auf dem etwa 21 Met. hohen kleinen Berge, der den Gipfel bildet.

Region des Nord-Abhanges.

Die unterste Region wird durch das Vorkommen der immergrünen Eiche, des Maulbeerbaumes, des Weinstockes u. s. w. karakterisirt.

Region von Quercus ilex. — Die obere Gränze dieser Region liegt bei 618 Met.; an einigen steigt sie jedoch tiefer herab. Man findet hier den größten Theil der Pflanzen wieder, die auf dem Süd-Abhange beobachtet worden sind; es sind daher nur Satureia montana, Senecio gallicus, Spartium junceum und Euphorbia serrata zu erwähnen; die letzten drei habe ich nicht auf dem Süd-Abhange gefunden.

Region des Nußbaumes. — Die obere Gränze desselben befindet sich oberhalb der Kapelle des heiligen Sidonius in 797 Met. Höhe, sinkt aber an einigen Stellen bis 617 Met. herab. Dieser Baum, der auf dieser Seite ebenso haüfig, wie er auf der anderen Seite selten ist, schien mir um so mehr diese Zone zu karakterisiren, als die Höhe, bis zu welcher er sich auf dem Ventoux erhebt, vollkommen mit seiner mittleren

Gränze auf den Schweizer Alpen übereinstimmt. Man bemerkt in dieser Region:

Echinops ritro.	Buxus sempervirens.
Centaurea paniculata.	Cynanchum vincetoxicum.
Catananche coerulea.	Carlina acaulis, v. caulescens.

Höher hinauf, d. h. zwischen 797 und 910 Met., ist der Boden mit Lavandula, Buchsbaum und Thymus vulgaris bedeckt; aber keine baumartige Vegetation karakterisirt diese Zone.

Region der Buchen. — Sie herrscht von 310 bis 1376 Met., wo die hohen Buchen mit den Lavandulae aufhören und die verkrüppelten beginnen. Die meisten Baüme und Straücher der Buchen-Region des Süd-Abhanges, wie Amelanchier vulgaris, Acer opulifolium, Pyrus aria, Viburnum lantana, finden sich auch hier, ferner Eryngium spinalba und Urtica dioica. Dagegen habe ich hier einige Pflanzen entdeckt, die ich auf dem gegenüberliegenden Abhange nicht gefunden habe, nämlich:

Ilex aquifolium.	Oxalis acetosella.
Sambucus ebulus.	Hieracium staticefolium.
Digitalis parviflora.	Antennaria dioica.
Asperula odorata.	Phyteuma Charmelii.

Region von Pinus uncinata und Abies excelsa. — Diese beiden Baüme, deren untere Gränze unterhalb der Region ist, die sie karakterisiren, steigen nicht über 1720 Met. hinauf. Von den sie begleitenden Pflanzen sind die interessantesten:

Cacalia alpina.	Linaria alpina.
Plantago victorialis.	- striata.
- media.	Silene valesia.
Phyteuma spicatum.	Arenaria grandiflora.
Aquilegia viscosa.	Papaver aurantiacum.
Polypodium calcareum.	Galium pumilum.
Cheiranthus alpinus.	Hieracium prunellaefolium.
Thalictrum pubescens.	Paronychia serpillifolia.
Cotoneaster vulgaris.	Dianthus subacaulis.
Arenaria austriaca.	Androsace villosa.

Die sechs letzten Pflanzen finden sich an der oberen Gränze dieser Zone.

Alpen-Region. — Sie beginnt bei 1720 Met. und steigt bis zum Gipfel; man bemerkt daselbst folgende Pflanzen:

Alyssum montanum.	Phyteuma orbiculare, nanum.
Iberis nana.	Athamantha Cretensis.
Galium Villarsii.	Arnica scorpioides.
Arenaria striata.	Carduus carlinaefolius.
- mucronata.	Valeriana saliunca.
- tetrarquetra.	Allium narcissiflorum.
Thymus augustifolius.	Ranunculus columnae.
Avena setacea.	Oxytropis cyanea.
Festuca duriuscula.	Astragalus aristatus.
Saxifraga oppositifolia.	Ononis cenisia.
- muscoides.	Alchemilla alpina.
- caespitosa.	Urtica dioica.
- aizoon.	Globularia cordifolia.
Campanula Allionii.	Carex rupestris.

Vergleichung des Süd-Abhanges mit dem Nord-Abhange.

Der Süd-Abhang erhebt sich von dem Dorfe Bedoin, das 208 Met. über dem Meere liegt, und hat eine mittlere Neigung von nur 10°. Seine von tiefen Schluchten durchfurchten Seiten sind gegen eine Ebene gerichtet, die sich nach dem Mittelmeere hin öffnet. Er ist zugleich dem ganzen erwärmenden Einflusse der Sonnenstrahlen und der ganzen Heftigkeit der See-Winde ausgesetzt. Der Nord-Abhang ist dagegen steiler, denn seine mittlere Neigung beträgt 19° 30′. In der Höhe von 1424 Met. befindet sich ein kleines Plateau, auf dem die Schäfereien des Mont Serein liegen. Seine Basis, die 400 Met. über dem Meere liegt, ist durch eine kleine Parallel-Kette von 800 bis 1000 Met. Höhe gegen die Nord-Winde geschützt und die Wärmestrahlung dieser Kette trägt noch dazu bei, die Temperatur zu erhöhen. Von 1000 Met. aufwärts ist wegen der freien Lage und der Neigung des Abhanges die erwärmende Wirkung der Sonnenstrahlen sehr schwach. Wir wollen jetzt den Einfluß dieser Unterschiede auf die Vegetation betrachten.

Der Süd-Abhang hat sechs, der Nord-Abhang nur fünf Regionen, indem Pinus alepensis auf der Nordseite nicht vorkommt. Da der Fuß des Nord-Abhanges bereits 400 Met. über dem Meere, die Gränze von Pinus alepensis auf der Südseite bei 430 Met. liegt, so erklärt dies, verbunden mit der ungünstigen Lage, die Abwesenheit dieses Baumes auf dem Nord-Abhange des Ventoux.

Auf beiden Abhängen giebt es eine durch das Vorkommen von Quercus ilex karakterisirte Zone. Im Süden endigt diese Region in der Nähe von Bedoin bei 530 Met.; im Norden erhebt sie sich bis 618 Met. Um diese scheinbare Anomalie zu erklären, muß man sich erinnern, daß diese Bäume auf der Nordseite in den engen Schluchten vorkommen,

die sich gegen Westen öffnen und durch die dem Ventoux parallele Bergkette gegen die kalten Winde geschützt sind. Satureia montana beginnt in derselben Höhe im Süden (418 Met.), wie im Norden (414 Met.) [1]).

Es wäre interessant, auf beiden Abhängen die obere Gränze des Ölbaums zu bestimmen; da dieser Baum jedoch angebaut wird, so wirken nothwendigerweise andere Umstände, als die von der Lage, dem Boden und der Temperatur abhängen, auf jene Gränze ein. Auf der Südseite liegt diese Gränze in 477 Met., auf der dem Nord-Abhange parallelen Kette bei 501 Met. Es muß hier bemerkt werden, daß diese Ölbaum-Pflanzungen sich in denselben Schluchten befinden, in denen Quercus ilex wächst, und die letzte Pflanzung, deren Höhe ich bestimmte, war gegen Westen gerichtet. Ich habe keine gesehen, die frei gegen Norden lag, die meisten waren auf den mit dem Ventoux parallel ziehenden Hügeln terrassirt und gegen Süden gewandt. Auf dem freiliegenden Süd-Abhange würde übrigens der Anbau des Ölbaums von keinem Nutzen sein, da die heftigen Winde in jedem Jahre die Oliven lange vor ihrer Reife abschütteln würden. Die Lage hat einen großen Einfluß auf die Kultur dieses Baumes; denn Gemellaro [2]) sah ihn auf dem Süd-Abhange des Ätna bis 1250 Met. und auf dem Nord-Abhange nur bis 688 Met. Höhe. [3])

Auf dem Süd-Abhange beginnt der Buchsbaum genau da, wo Quercus ilex aufhört. Auf der Nordseite ist seine untere Gränze nicht deutlich bezeichnet, indeß habe ich ihn in der Höhe von 1375 Met. gesehen; auf dem Süd-Abhange kann dieselbe annäherungsweise bei 1350 oder 1400 Met. angenommen werden. In der Höhe von 1000 Met. ist dieser Busch auf beiden Seiten am häufigsten.

Die Region von Thymus vulgaris und Lavandula (L. vera und L. spica) folgt auf der Südseite unmittelbar auf die Region der immergrünen Eiche. Auf der Nordseite finden wir dagegen eine durch das Vorkommen des Nußbaums karakterisirte Zone, der sich bis 797 Met.

1) Nach H. Requien ist die obere Gränze von Satureia montana auf dem Süd-Abhange bei 1590 Met. Dies wird richtig sein, denn ich habe sie an der oberen Gränze der Buche, in 1666 Met. Höhe, nicht mehr gefunden.

2) Sul la vegetatione del Etna

3) De Candolle (Art. Géographie botanique im Dict. des Sciences nat. T. 18. pg. 23) versichert, der Ölbaum erhebe sich nicht über 400 Met. Meine Untersuchungen und die vieler Anderen beweisen, daß dies nicht durchaus wahr ist. Guérin (Mesur. barom. pg. 88) hat ihn bei Digne und Forcalquier in einer Höhe von 633 Met. gesehen.

erhebt. Von da bis 919 Met. Höhe herrschen die Lavandulae und zwar namentlich L. vera, vor; dies hört auf mit dem Erscheinen der Buche in 919 Met., doch steigen sie parallel mit dieser bis zur Höhe von 1350 bis 1400 Met. hinauf; ihre untere Gränze ist bei 495 Met. Auf der Südseite werden sie erst bei 672 Met. häufig, allein sie erheben sich weit höher, nämlich bis zu 1646 Met.

Ein anderer Unterschied zwischen beiden Abhängen ist, daß sich auf dem südlichen Abhange eine baumlose Region findet, die sich von 538 Met. bis 1150 Met. Höhe erstreckt und besonders durch das Vorherrschen von Thymus vulgaris, der Lavendel=Arten, des Buchsbaums und des Cynanchum vincetoxicum karakterisirt wird; auf dem Nord=Abhange herrschen diese krautartigen Pflanzen nur in einer schmalen Zone von 122 Met. Höhe ausschließlich.

Auf dem Süd=Abhange beginnt Nepeta vulgaris (eine der häufigsten geselligen Pflanzen auf dem Ventoux) etwas höher als der Lavendel, nämlich etwa bei 720 Met. Auf der Nordseite kommt sie in den oben erwähnten geschützten Thälern bereits bei 584 Met. vor und erhebt sich bis 1250 Met. Auf der Südseite bestimmt Herr Requien die obere Gränze dieser Pflanze in 1540 Met. Höhe, ich glaube indeß, sie ist ein wenig höher, denn ich habe noch schöne Exemplare von Nepeta graveolens in 1666 Met. Höhe im Schutze der letzten Buchen gefunden.

Auf der Nordseite bestimmte ich die obere Gränze der Haselnuß=Sträucher in 995 Met. Höhe.

Der Anbau erhebt sich auf beiden Abhängen nicht zu gleicher Höhe; auf dem südlichen hört er bei 1035 Met., auf dem nördlichen Abhange bei 1360 Met. auf. Die Ursachen dieser Verschiedenheit sind folgende: Der Nord=Abhang zeigt eine Reihe kleiner geschützter Plateaus, wo die Dammerde einige Tiefe hat. Die Wälder, welche auf dieser Seite weiter herabgehen, als auf der anderen Seite, unterhalten ein wenig Frische und Feuchtigkeit. Auf der Südseite dagegen ist der Abhang gleichmäßig steil, kahl und der ganzen Heftigkeit der Winde ausgesetzt, welche die Erde hinwegführen. Der Roggen, Hafer und die Kichererbse, die zwischen den Steinen wachsen, geben daher nur dürftige Ärnten. Im Norden wie im Süden geht dieser Anbau nur bis zu etwa 800 Met. Höhe.

Auf beiden Abhängen bilden die Buchenwälder eine gut karakterisirte Region; auf dem südlichen Abhange bedecken sie den ganzen Raum von 1132 Met. bis 1666 Met., d. h. eine Höhe von 534 Met. Auf der Nordseite beginnen sie bei 919 Met. und erheben sich bis 1377 Met.; von da bis zur Höhe von 1576 Met. kommt dieser Baum nur als verkrüppelter Strauch vor; er nimmt daher auf dieser Seite eine Höhe von 657 Met. ein. Ein merkwürdiger Umstand ist, daß auf der Südseite

bei 1132 Met. Höhe dieser Baum anfangs verkrüppelt erscheint, untermischt mit Quercus robur in demselben Zustande. Bei 1240 Met. erreicht er seine gewöhnlichen Dimensionen, die allmälig bis zu seiner äußersten Gränze in 1666 Met. Höhe abnehmen. Im Norden findet das Umgekehrte Statt: schon bei 919 Met. Höhe ist die Buche ein großer Baum, aber unterhalb der Wiesen des Mont Serein, in 1377 Met. Höhe, finden sich die letzten großen Buchen; von da an verkrüppeln sie und erheben sich in diesem Zustande bis 1576 Met. Wahlenberg hat auch eine Verschiedenheit in den Gränzen der Buche auf den beiden Abhängen der Alpen bemerkt. Auf dem Nord-Abhange findet sie sich im Mittel bei 1325 Met., auf dem Süd-Abhange von 1494 bis 1560 Met. Auf dem Ätna (Gemellaro a. a. O.) steigt die Buche auf der Südseite bis 2085 Met., auf der Nordseite bis 1770 Met. Der Unterschied der Gränzen auf den beiden Abhängen beträgt auf dem Ätna 315 Met., auf dem Ventoux 289 Met. und auf den Alpen 279 Met. Diese drei Resultate bestätigen sich also gegenseitig. Die Gränzen und die Ausdehnung dieser beiden Regionen sind sehr dazu geeignet, um den Einfluß der Höhe zu bestimmen. Auf der Nordseite erschienen die Buchen weiter abwärts und gehen weniger hoch; auf der Südseite fangen sie höher hinauf an zu erscheinen und steigen auch höher hinauf. Auf der Nordseite steigen die verkrüppelten Buchen nicht so hoch hinauf, wie die hohen Buchen im Süden. Der Unterschied beträgt 90 Met.

Die untere Gränze des Wachholder-Strauches (Juniperus communis) fällt mit derjenigen der großen Buchen auf beiden Abhängen zusammen: nämlich in 1240 Met. Höhe auf dem südlichen und in 919 Met. auf dem nördlichen Abhange. Seine obere Gränze erreicht fast die von Pinus uncinata: sie ist 1801 Met. auf der Südseite und 1577 Met. auf der Nordseite. Hier erkennt man noch den Einfluß der Lage, welcher einen Unterschied von 224 Met. ergiebt, der indeß geringer ist, als der für die hohen Buchen gefundene, weil der Juniperus ein kräftiger, gegen die Temperatur unempfindlicher Strauch ist, der im verkrüppelten Zustande (Juniperus nana W.) sich zu sehr großen Höhen erhebt. Thymus serpyllum (Th. augustifolius Pers.) beginnt in demselben Niveau und erhebt sich bis zum Gipfel des Ventoux.

Die untere Gränze von Abies excelsa liegt auf der Nordseite in der Region der Buchen. Sie wird durch einen sehr schwer zu erreichenden Wald bezeichnet, der im NW. bis zu 1097 Met. über dem Dorfe Brantes herabsteigt. Herr Requien schätzt mit Recht die untere Gränze im Mittel auf 1370 Met. Die obere Gränze liegt auf einem unzugänglichen Punkte, unterhalb der Fontfiliole, in 1720 Met.

Eryngium spinalba findet sich auf beiden Seiten in der Region der Buche. Auf dem Süd-Abhange beginnt es gegen 1350 Met. in

den Lichtungen des Waldes und hört unterhalb des Jas in 1545 Met. Höhe auf. Auf der Nordseite findet man es etwas oberhalb der unteren Gränze von Pinus uncinata in 1365 Met. Höhe und es steigt über die Wiesen des Mont Serein bis 1480 Met. hinauf. Man sieht, daß diese Pflanze auf beiden Seiten fast dieselbe Zone einnimmt, und nur in den Schluchten (Combes) in der Nähe des mit dem Namen Jas bezeichneten Gebaüdes steigt sie auf der Südseite ein Wenig höher, auch ist sie daselbst schöner, als auf der entgegengesetzten Seite. In der Region der Buchen auf der Südseite findet sich noch die untere Gränze von Carduus carlinaefolius, der bis zum Gipfel des Ventoux vorkommt.

Auf beiden Abhängen giebt es eine Region, in der, mit Ausnahme von Pinus uncinata und Juniperus communis, alle Baum-Vegetation fehlt. Auf dem Süd-Abhange beginnt Pinus uncinata bei 1478 Met. in der Region der Buchen. Bis zur Gränze der Lavendeln (1646 Met.) ist jeder Stamm etwa 15 Fuß hoch, von da an verkrüppelt jedoch dieser Baum und bildet nur kleine halbkugelige Büsche von 1 bis 2 Fuß Höhe, die noch bei 1810 Met. vorkommen. Dies ist der einzige Baum, welcher über die Gränze der Buche hinausgeht. Im Norden zeigt sich, wie zu erwarten war, Pinus uncinata tiefer herab, nämlich bei 1347 Met., aber nicht über 1625 Met. Auch hier giebt sich deütlich der Einfluß der Lage zu erkennen, indem Pinus uncinata auf der Südseite 131 Met. höher beginnt und 185 Met. höher hinaufsteigt, als auf der Nordseite.

Derselbe Einfluß zeigt sich bei der unteren Gränze der Alpen-Region: sie beginnt auf der Nordseite bei 1720 Met. und bildet daselbst eine Zone von 191 Met. Höhe, während auf der Südseite ihre untere Gränze bei 1810 Met. liegt und ihre Höhe nur 101 Met. beträgt. Die Pflanzen dieser Region sind nicht auf der Nordseite dieselben wie auf der Südseite. Nur auf dem Nord-Abhange und in der Nähe der Fontfiliole in 1790 Met. Höhe findet man Allium narcissiflorum, Ranunculus columnae, Valeriana saliunca, Arnica scorpioides und Paronychia serpyllifolia. Galium pumilum und G. Villarsii sind die haüfigsten im S.; Saxifraga caespitosa beginnt im Norden und im Süden bei 1700 Met. Im Norden werden Dianthus subacaulis und Campanula Allionii bei 1834 Met. haüfig.

Ich habe mit H. Requien nachgewiesen, daß man selbst auf dem Gipfel des Ventoux noch einen merklichen Unterschied zwischen den beiden Abhängen bemerkt. Während gewisse Pflanzen, wie Carduus carlinaefolius, Urtica dioica, Avena setacea u. s. w. ohne Unterschied im Norden wie im Süden vorkommen, finden sich Saxifraga Aizoon und S. oppositifolia niemals auf der Nordseite und Euphorbia Gerardiana (E. saxatilis Lois.) nur auf dem Südost-Abhange.

Die Vergleichung der beiden Abhänge des Ventoux führt hinsichtlich

des Einflusses der Lage auf die Vegetation dieses Berges zu folgenden Schlüssen:

1) Die Region von Pinus alepensis fehlt im Norden, weil der Fuß des Berges nur 30 Met. unter der oberen Gränze dieses Baumes liegt.

2) Bis zur Höhe von 800 Met. wird auf der Nordseite der Einfluß der Lage durch den Schutz der kleinen Kette aufgehoben, die dem Ventoux parallel laüft: deshalb ist die untere Gränze von Satureia montana, Lavandula, Nepeta graveolons niedriger und die obere Gränze von Quercus ilex höher auf der nördlichen, als auf der südlichen Seite.

3) Von 900 Met. an gewinnt die Lage ihre ganze Herrschaft wieder. Die obere Gränze der Pflanzen des Nordens, wie Wachholder, Buche und Pinus uncinata, ist im Mittel um 222 Met. niedriger auf der Nordseite, als auf der Südseite, weil sie dort bereits das ihnen zusagende Klima finden.

4) Das Gegentheil findet bei der oberen Gränze Statt. Alle Pflanzen ohne Ausnahme steigen auf der Südseite höher empor, als auf der Nordseite. Dies beweisen Thymus vulgaris, Nepeta graveolens, Fagus sylvatica, Eryngium spinalba, Lavandula, Pinus uncinata und Juniperus communis. Der mittlere Unterschied für diese sieben Pflanzen beträgt 245 Met.

Vergleichung der Gränzen einiger Pflanzen des Ventoux nach der Höhe mit ihren Gränzen nach der geographischen Breite.

Bekanntlich nimmt die Temperatur eben sowohl ab, wenn man sich über die Oberfläche erhebt, als wenn man vom Äquator nach den Polen geht. Die Abnahme nach der Breite ist indeß weniger schnell und regelmäßig und die Orte, welche eine gleiche mittlere Jahres-Temperatur haben, liegen daher in den verschiedenen Ländern unter verschiedenen Breiten; die Verbindung dieser Punkte durch Linien giebt bekanntlich das System der isothermen Linien. Der Mont Ventoux liegt unter den Isotherme von 14°,4 C.

Statt nach Graden der Breite, wird der Botaniker natürlich nach Isothermen zählen, obgleich diese Linien nur sehr unvollkommen genäherte Werthe geben, wenn man die Vegetation eines Landes beurtheilen will. Untersucht man den Einfluß der Temperatur auf die jährlichen und die perennirenden Pflanzen, so ergiebt sich, daß die jährlichen Pflanzen eines ziemlich langen Sommers bedürfen, damit sie blühen, Früchte tragen und dieselben zur Reife bringen können. Da nun die Sommer immer kürzer werden, je mehr man gegen die Pole vordringt, oder je höher man an

den Bergen emporsteigt, so vermindert sich auch in demselben Verhältnisse die Zahl der jährlichen Pflanzen. Unter den ausdauernden (vivaces) Pflanzen muß man diejenigen, die krautartig oder stengellos und diejenigen, die eine gewisse Höhe erreichen, namentlich die Baüme, unterscheiden. Wenn eine dicke Schneeschicht die Erde bedeckt, so wird auch die strengste Kälte die Wurzeln der ausdauernden Pflanzen, die unter dieser Hülle schlummern, nicht erreichen. Dies gilt namentlich für die stengellosen Pflanzen, die sogleich, nachdem der Schnee verschwunden ist, Blätter und Blüthen treiben; auch sind sie auf hohen Bergen und in hohen Breiten haüfiger, als die anderen. [1])

Die Baüme würden dagegen der strengen Kälte nicht widerstehen, weil sie nicht durch die Schneedecke beschützt werden. Dies erklärt es, weshalb Länder, deren mittlere Temperatur dieselbe ist, sehr verschiedene Pflanzen besitzen. So können die Myrthe, der Lorbeerbaum und Arbutus unedo im südlichen England und Irland im Freien wachsen, während sie die Winter von Prag nicht ertragen würden, obgleich die mittlere Temperatur bis auf ein Geringes dieselbe ist. Die mittlere Temperatur der Sommer-Monate ist von sehr hoher Wichtigkeit. Ein Beispiel wird hinreichen, um dies zu beweisen. Die mittlere Temperatur von Enontekis in Lappland (Lat. 64° N.) ist = — 2°,86 C.; am Nord-Kap (Lat. 71° N.) = 0° und dennoch giebt es Wälder und eine üppige Vegetation bei Enontekis, während am Nord-Kap nur Betula nana und zwei Weiden verkrüppelt vorkommen. Dies erklärt sich, sobald man erwägt, daß die mittlere Sommer-Temperatur in Enontekis = + 12°,6 C., am Nord-Kap dagegen nur = + 6°,4 ist. Offenbar ist die Sommer-Wärme nicht stark genug, um das Wachsen und das Reifen des Samens einer Menge von Pflanzen zu veranlassen, die dem Winter von Enontekis, wo das Thermometer bis auf — 36° C. hinabsinkt, Trotz bieten.

Diese Betrachtungen reichen hin, um zu zeigen, daß die Bestimmung der Einflüsse, welche die Vegetation einer Lokalität modificiren, ein Problem ist, das durch zahlreiche Elemente verwickelt wird, unter denen die Temperatur und der hygrometrische Zustand der Luft die Hauptrolle spielen. Die Wissenschaft besitzt noch nicht genug Angaben, um Vegetations-Linien, ähnlich den Isothermen, zu ziehen, die man isophytische Linien nennen könnte. Wir müssen uns daher vorlaüfig damit begnügen, die Verhältnisse einiger Pflanzen zu den isothermen Linien zu bestimmen, die wenigstens in Europa mit einer Genauigkeit verfolgt werden können, die für den hier beabsichtigten Zweck hinreichend ist.

---

1) Empetrum nigrum ist der höchste Strauch, den ich auf Spitzbergen, Lat. 77° 25′ N. gefunden habe.

Um zu erfahren, wie viel Meter Höhe einem Grade der Breite entsprechen, muß man Pflanzen wählen, die folgende drei Bedingungen erfüllen: 1) sie müssen gut bekannt und leicht zu beobachten sein: 2) sie müssen auf dem Ventoux ihre äußerste Gränze erreichen und 3) ihre Gränze nach der Breite muß genau bestimmt sein; die beiden Pflanzen, welche diesen Bedingungen genügen, sind die Buche (Fagus sylvatica), und die immergrüne Eiche (Quercus ilex.)

Die Kurve, welche die Gränzen der Buche in den Ebenen Europa's bildet, folgt beinahe der Isotherme von 7°,5 C. Ihre nördlichste Gränze erreicht auf der Ostküste von Norwegen nicht die Isotherme von 4°,9 C., während sie an den Ufern des Kaspischen Meeres fast bis zur Isotherme von 10° C. herabgeht. Die Buche hört in Schottland bei Edinburg auf [1]); in Norwegen unter Lat. 59° N., auf der Westküste von Schweden in Lat. 58° N. und auf der Ostküste in Lat. 56° N., in Rußland bei Lat. 52—43°, im Mittel bei Lat. 54° N.

In Frankreich überschreitet die immergrüne Eiche nicht die Mündung der Loire in Lat. 47° N. (Isotherme von 10° C.) Die Nordgränzen dieses Baumes liegen daher zwischen den Isothermen von 10° und 6° C., die sie indeß nirgends erreichen. Es korrespondiren daher einem Grade der Breite für

Fagus sylvatica . . . = 168 Met.		im Mittel 192 Met.
Quercus ilex . . . . = 216 "		

H. De Candolle [2]) hat für den Ölbaum und den Mais 180 und 200 Met. gefunden.

Untersuchen wir jetzt das Verhältniß zwischen der Erhebung jener Baüme am Mont Ventoux und ihren Gränzen nach der Breite. Nach Schouw folgt die Buche im Mittel der Isotherme von 7°,7; nimmt man nun ihre mittlere Höhe auf dem Ventoux als Ausgangs-Punkt an, so ergiebt sich, daß für die Buche 242 Met. Höhe einer Abnahme von 1° C. mittlerer Jahres-Temperatur entsprechen. [3])

Quercus ilex giebt 284 Met. Höhe für die Abnahme von 1° C. mittlerer Jahres-Temperatur nach der Breite. Im Mittel entsprechen 263 Met. Höhe einem Unterschiede von 1° zwischen den isothermen Linien von 14°,4 und 7°,7; und der Unterschied zwischen den Höhen, die einem

1) Schouw, Europa: Physisch-geographische Schilderung. S. 27.

2) Mém. de la Soc. d'Arcueil. III. pg. 276.

3) Nicht ohne einiges Erstaunen habe ich in Bell-Sund auf Spitzbergen, Lat. 77° 25′ N., Saxifraga oppositifolia und S. caespitosa gefunden, die ich auf dem Ventoux, 33° der Breite südlicher sammelte.

Breiten-Grade und denen, die 1° Abnahme der mittleren Jahres-Temperatur entsprechen, beträgt 71 Met.

Vergleichung der Höhen-Gränze einiger Pflanzen auf dem Ventoux und auf Bergen unter verschiedenen Breiten.

Bei Untersuchungen dieser Art erkennt man, wie arm die Pflanzen-Geographie noch ist an guten und hinreichend zahlreichen Beobachtungen, aus denen man allgemeine Mittel ableiten und Resultate erlangen könnte, die von allen rein lokalen Einflüssen befreit wären. Man gewinnt auch die Überzeugung, daß bei der Wahl der Pflanzen, die der Rechnung zum Grunde gelegt werden sollen, eine große Umsicht nöthig ist. Man wählt für Arbeiten dieser Art vorzugsweise die Alpen-Pflanzen, allein unter diesen giebt es einige, die, von einer bestimmten Höhe an, durchaus unempfindlich sind gegen die Abnahme der Temperatur. Von der Art ist Saxifraga Aizoon, das auf dem Gipfel des Ventoux vorkommt, von Herrn Hegetschweiler [1]) aber im Niveau des Züricher Sees, 400 Met. über dem Meere, dann auf den Glarner Alpen in 2793 Met. Höhe beobachtet worden ist und ich selbst habe es auf dem Süd-Abhange des Mont Cervin in 2900 Met. Höhe gefunden. Diese Pflanzen, die unempfindlich sind gegen die verschiedenen Klimate, welche man in gebirgigen Ländern beobachtet, müssen sorgfältig ausgeschieden werden. Andere, wie Androsace villosa, Saxifraga oppositifolia und S. caespitosa, erreichen auf dem Ventoux ihre obere Gränze nicht, die viel höher liegt, als der Gipfel dieses Berges. Einige Pflanzen sind kultivirte, wie die Cerealien, der Nußbaum, der Ölbaum, und ihr Vorkommen hängt von tausend Umständen ab, die das Werk des Menschen und von der Konstitution des Gewächses und den Einflüssen der umgebenden Mittel gänzlich unabhängig sind. Für die übrigen Pflanzen fehlt es an hinreichenden Angaben, um diejenigen Vergleichungen anstellen zu können, welche den Gegenstand dieses Kapitels bilden. Zwei Bäume, Abies excelsa und Fagus sylvatica, vereinigen jedoch alle erforderlichen Bedingungen zur Ausführung des in Rede stehenden Vergleichs.

Die obere Gränze der Buche auf dem Ätna ist durch Presl [2]) und Philippi zu 1927 Met. bestimmt worden. Auf den Apenninen ist die Buche in 1949 Met. Höhe nach Schouw nur ein Strauch, woraus man schließen kann, daß sie als Baum daselbst nicht über 1800 Met. hinaufsteigt. Auf dem Nord-Abhange der Pyrenäen hat Parrot ihre

---

1) Kritische Aufzählung der Schweizer Pflanzen. S. 100.

2) Flor. Sic. I. pg. IX.

Gränze in 1591 Met. bestimmt. Auf dem Ventoux haben wir sie im Mittel bei 1521 Met. gefunden. In der südlichen Schweiz erreicht sie nach Wahlenberg eine Höhe von 1428 Met. und in der nördlichen Schweiz und in Tyrol nach Unger 1300 und 1331 Met.: wir wollen 1315 Met. annehmen. In den Karpaten sinkt sie mit der mittleren Temperatur herab und erreicht nur 1256 Met. Im Schwarzwalde fand sie Wahlenberg [1]) auf dem Berge Hillebille bei 710 Met., und bei Christiana, im Lat. 59 N., erhebt sich die Buche nicht mehr über das Niveau des Meeres.

Die obere Gränze von Abies excelsa hat Ramond [2]) in den Pyrenäen in 1800 Met. bestimmt. Wir haben sie auf dem Ventoux bei 1720 Met. gesehen. In der Auvergne hat der genannte Physiker beobachtet, daß die Heftigkeit des Windes sie verhindert, sich über 1500 Met. zu erheben. In den Karpaten sinkt sie, nach Wahlenberg [3]), bis 1425 herab. In der Schweiz sind ihre Gränzen so hoch und zugleich so veränderlich, daß man nicht davon Gebrauch machen kann, weil der Schutz, den die hohen Bergmassen gewähren, ihr gestatten, an günstigen Stellen sich sehr hoch zu erheben. In Norwegen fand L. von Buch diesen Baum noch auf dem Filefjeld unter Lat. 61° N. in 933 Met. Höhe; endlich bei Enontekis in Lappland, unter Lat. 69° N., wächst er noch bei 162 Met. [4]).

Die zu diesem Aufsatze gehörige Zeichnung stellt einen Durchschnitt des Ventoux durch eine Ebene dar, welche von Nord nach Süd gerichtet ist und dabei, von dem oberen Theile des Berges kommend, bis zum Meere hinabreicht, den Gipfel des Berges aber nach Osten zu liegen läßt. Diese Ebene ist nicht senkrecht, sondern schräg gegen den Beschauer geneigt, als habe man sie um die Mittagslinie, wie um ein Scharnier gedreht. Es folgt hieraus, daß sowohl Theile des nördlichen als des südlichen Abhanges sichtbar werden, wenn man den Beschauer in gleicher Entfernung von jedem derselben voraussetzt. Der Höhen-Maaßstab ist $\frac{1}{10000}$, d. h. 1 Millimet. = 10 Met., der horizontale $\frac{1}{50000}$, d. h. 1 Millimet. = 50 Met. Auf dem Rande der Zeichnung sind die

1) De vegetat. Helvet. pg. LXXXIX,
2) Mém. de l'Inst. Vol. XVI. pg. 140.
3) Flora Carpath. pg. LXIX.
4) Wahlenberg, Flora Lapp. Tab. ad pag. LV.

Pflanzen-Regionen und auf dem Durchschnitte des Berges die Gränzen der gesellschaftlichen Pflanzen auf jedem Abhange angegeben. Der Nullpunkt bezeichnet das Niveau des Mittelmeeres. Am Fuße des Süd-Abhanges liegt das Dorf Bédoin und auf derselben Seite, in 1565 Met. Höhe, bemerkt man ein Gebaüde, das den Namen le Jas führt. Am Fuße des Nord-Abhanges liegt der Weiler Beaumont und in 1424 Met. Höhe sind das Plateau und die Schäfereien des Mont Serein. Die oberen Gränzen von Abies excelsa am Nord-Abhange und des Wachholders und Pinus uncinata am Süd-Abhange konnten auf dem Durchschnitte nicht angegeben werden.

Geologie.

Ungarn's Steinkohlen-Reichthum.

Von Prof. Dr. Rumy in Gran.

(Aus der Steiermärkischen Zeitschrift.)

In Nr. 51 der Preßburger-„Ährenlese" 1832 fügte die Redaction den mitgetheilten interessanten statischen Notizen: „über die Steinkohlengruben in Frankreich" die Aufforderung bei: „Und Ungarn??? Wer stellt die Steinkohlenwerke unseres Vaterlandes zusammen? Oder sind diese vielleicht so werthlos, daß der Statistiker keine Notiz davon zu nehmen braucht?" Diese Aufforderung veranlaßte mich, in dieser Zeitschrift (für die Ährenlese wäre der Aufsatz zu weitläufig) die Fundorte von Steinkohlen-Schichten in unserm Vaterlande, die leider bisher nur in wenigen Ortschaften bergmännisch in Steinkohlen-Bergwerken oder Steinkohlengrnben gewonnen und noch zu wenig benutzt werden, zusammenzustellen, zumal, da eine solche Zusammenstellung bisher weder in geographischen und statistischen, noch mineralogischen und geognostischen Werken über Ungarn angestellt wurde, und unsere Statistiker: Schwartner nur der Steinkohlengruben bei Ödenburg, Fünfkirchen und Vissegrad (Statistik von Ungarn, I. Th. S. 270); Csaplovics der Steinkohlengruben bei Ödenburg (die zuerst Bredeczky in seinen topographischen Beiträgen

von Ungarn beschrieb), Fünfkirchen und Tata oder Dotis (Gemälde von Ungarn, II. Th. S. 62) erwähnen; Professor Magda nur mehrere der Komitate, in welchen Steinkohlen gefunden werden, nennt, ohne die Fundorte selbst (den Brennberg bei Ödenberg ausgenommen) anzuführen Magyar Országnak és á határ örzö katonaság vidékinek leg ujabb statistikai és geographiai leirása, Pest 1819 Seite 65); Michael Horváth (Statistica Regni Hungariae, Editio II. Posonii 1802); Professor Ercsei (in seiner, in Magyarischer Sprache herausgegebenen statistica, Debreczen 1814) und Prof. Faber (Compendium statisticae specialis Regni-Hungariae, 2 Theile, Wien 1822 und 1823), weder die Komitate, in welchen Steinkohlen vorkommen, noch die Fundorte selbst anführen, und die Mineralogen: Prof. Zipser (in seinem „Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungarn", Ödenburg 1817) nur weniger Fundorte der Steinkohlen in Ungarn (z. B. Brennberg, Bries, Schemnitz u. s. w.) und Joseph Jonas (in seinem Werke: Ungarn's Mineralreich, oryktognostisch und topograph. dargestellt, Pesth 1820) noch weit wenigerer erwähnen. Daß meine Zusammenstellung mühsam war und keinesweges vollständig ausfallen konnte, werden Kenner der vaterländischen Statistik, Geognosie und Mineralogie leicht einsehen. Noch weniger wird es Kenner der Ungarischen Statistik wundern, daß ich nicht jedem Komitate, in welchem Steinkohlen gefunden werden, statistische Zahlen des Betrags der Gewinnung beifüge (wie in jenem Aufsatze in der Ährenlese Nr. 51 den Französischen Departements überall solche Zahlen beigefügt sind), aus dem einfachen Grunde, weil es in Ungarn theils schwerer ist, zu offiziellen statistischen Daten zu gelangen (wie die Statistiker Schwartner, Gregor von Berzeviczy und Csaplovics bei allen ihren Bemühungen und Aufforderungen zu Mittheilungen erfuhren und gestanden), als in Frankreich, England, Preußen u. s. w.; theils weil in Ungarn leider noch sehr wenige Steinkohlengruben im Betrieb sind. Ich gebe die folgende Zusammenstellung bloß für den ersten statistischen Versuch über diesen wichtigen Gegenstand aus. Mögen ihn recht viele Statistiker und Geognosten im Vaterlande vervollständigen; ich werde keinem das: „Anch' io sono pittore!" streitig machen, wenn er dies thun wird.

Treffend bemerkt der verstorbene Kustos der vereinigten Naturalien-, technologischen und Modell-Kabinette im Ungarischen National-Museum zu Pesth, Joseph Jonas, in einer Anmerkung zu Prof. Zipser's Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungarn, Seite 49: „Ungarn ist reicher an Steinkohlen, als man es glauben sollte, und doch sind bei weitem noch nicht alle die Gegenden bekannt, wo sie zu finden sind." — Mir sind bisher folgende Fundorte von Steinkohlen (und zwar ganze Flötze und Steinkohlen-Schichten — denn auf unbedeutende Stein-

kohlen-Adern und Nester, wie ich sie in so vielen Steinbrüchen, z. B. bei Iglo und Käsmark im Zipser-Komitat fand, nehme ich keine Rücksicht —) bekannt geworden.

1) Im Ödenburger-Komitat sind zwei Steinkohlen-Bergwerke: im Brennberg bei Mandorf (einem der Königl. Freistadt Ödenburg gehörigen Dorfe) und bei Ritzing (einem zur Fürstl. Eszterházyschen Herrschaft Lakenbach gehörigen Dorfe). Das Steinkohlen-Bergwerk im Brennberg hat bessere Steinkohlen und ist mehr im Betrieb. Das Steinkohlen-Flötz des Brennbergs wurde in einer Erdschicht um das Jahr 1760 (nicht 1769, wie in Zipser's topograph. mineralog. Handbuch S. 47 berichtet wird) von einem Nagelschmied aus Schwaben entdeckt, und daraus sind seit 1765 für Rechnung der Stadt einige Jahre hindurch Steinkohlen gewonnen worden; allein der Bau derselben kam ins Stocken, da die Stadt dabei Schaden hatte, worauf dasselbe im Jahre 1789 einem Bergknappen, der zuerst einen Stollen in den Berg schlug und ein ordentliches Bergwerk anlegte, auf drei Jahre unentgeltlich zur Gewinnung von Steinkohlen überlassen wurde. Dann wurde das Bergwerk 1791 gegen einen geringen Pachtschilling an Privatpächter überlassen, aber der Bau nicht planmäßig fortgetrieben, bis im Jahre 1793 die K. K. privil. Steinkohlen- und Kanal-Bau-Aktien-Gesellschaft auf immerwährende Zeiten den Bau des Steinkohlen-Bergwerks in Pacht nahm, und seit der Zeit planmäßig betreibt. Von 1798 bis 1801 wurden daraus 335,054 Ctr. Steinkohlen gewonnen und größtentheils zum Behuf der Fabriken nach Österreich geliefert (denn in Ödenburg selbst entschlossen sich nur wenige Schmiede und Schlosser, zu ihren Arbeiten Steinkohlen zu brennen und in wenigen Öfen wurden sie als Brennmaterial benutzt); in den darauf folgenden vier Jahren 1802 bis 1805 aber wurden schon 525,435 Ctr. gebrochen, und der Centner zu 12 Kr. an Bewohner der Stadt Ödenburg, und zu 20 Kr. an Auswärtige (1820 zu 40 Kr.) verkauft. Von jedem Centner Steinkohlen wurden von der Gesellschaft nur 1½ Kr. in die Stadtkämmerer-Kasse entrichtet, was aber im Jahre 1804 für 200,432 Ctr. die hübsche Summe von 5010 Fl. eintrug. Gegenwärtig werden monatlich 40 bis 50,000 Ctr. Steinkohlen aus dem ergiebigen und an Steinkohlen-Reichthum für Jahrhunderte unerschöpflichen Brennberger Steinkohlen-Bergwerk (das vier Hauptbaue nebst dem Tagverhau hat) zu Tage gefördert, wobei 150 bis 200 Menschen Arbeit und Unterhalt finden. Das Grundgestein der Brennberger Steinkohlen ist Gneus und Glimmerschiefer, auf welche Talkschiefer mit schichtenweise untermengtem Quarz folgt, worauf dann das aus halbverhärtetem Mergel gebildete Liegende der Steinkohlen kommt, und die allgemeine Sohle derselben ausmacht. Das Steinkohlenlager besteht aus mehr oder minder mächtigen, sehr wellenförmig gebogenen Lagen, die durch schwarzen, glim-

merhaltigen, thonigen Sand von einander getrennt sind. Sie thürmen sich 8—10 Klafter hoch auf. Man findet in diesem Bergwerke folgende Steinkohlen-Arten: Braun-, Moor- und Schieferkohle [1]).

Die Brennberger Steinkohlen brennen Anfangs mit Flamme, dann glühen sie lange Zeit und lassen wenig Asche zurück. Zu Ende des J. 1816 zog man aus den Brennberger Braunkohlen in Wien durch Destillation ein Gas, das mit schöner weißer Flamme brannte, und ein helles angenehmes Licht verbreitete. Ein Pfund Kohlen gab 3½ bis 4 Kubikfuß Gas. Man benutzte dieses Gas im polytechnischen Institute. Im J. 1827 wiederholte ein Apotheker in Wien diese Versuche mit glücklichem Erfolge, und beleüchtete mit dem Gas seine Apotheke und seine Wohnung. (Vergl. über das Steinkohlen-Bergwerk im Brennberg: Bredetzky's Beiträge zur Topographie von Ungarn, I. B. 1802 S. 102—105, II. B. S. 139—147. Schwartner's Statistik von Ungarn, I. Th. S. 272. Zipser's Versuch eines topogr. mineral. Handbuches von Ungarn S. 47—49. Csaplovics topograph. statistisches Archiv des Königreichs Ungarn. II. B. S. 440. 441 nach Bredetzky. Beudant, Voyage mineralogique et géologique. Paris 1822 in 4. Mineralogische und geognostische Reise durch Ungarn im Jahre 1818 von F. S. Beudant, Deütsch im Auszuge bearbeitet von Th. Kleinschrod (Leipzig Seite 257.)

---

1) Prof. Zipser führt in seinem topograph. mineral. Handbuche, nach einer Mittheilung des Dr. Med. Hell zu Ödenburg, S. 48 auch Pechkohle und Kannelkohle an. Jonas bezweifelt in einer Anmerkung S. 49 das Dasein der Pechkohle im Brennberge, da die ihm bekannten Flötze bloß die verschiedenen Arten der Braunkohle und nur sehr selten die Schiefer- oder eine andere Art der Schwarzkohle liefern, und da Alles, was ihm von den Brennberger Steinkohlen bekannt wurde, der Braunkohle angehörte; daß die Moor- und Schieferkohle in dem Brennberge vorkommt, leidet keinen Zweifel; ich besitze selbst Exemplare davon. In Betreff der Kannelkohle (Cannel-Coal), die England eigenthümlich ist, irrte Herr Dr. Hell zuverlässig; er verwechselte sie vielleicht mit den schöneren Abarten der Braunkohle, so wie wahrscheinlich eine schöne Abart der Moorkohle mit der Pechkohle, da der Glanz der Moorkohle dem Pechglanze der letzten nahe kommt. Übrigens fehlt in Ungarn und Slavonien an andern Orten (z. B. zu Szaszka und Karlowitz) die Pechkohle keineswegs. Mehr als Dr. Hell irrte Bredetzky, der im ersten Bändchen seiner topographischen Beiträge behauptete: „Unsere Steinkohlenlage besteht offenbar aus der bekannten Pechkohle (bitumen, lithanthrax piceus), die sich dem Englischen Gagat (bitumen gagates) sehr nähert.“ (?) Credat Judaeus Apella!

Eine halbe Stunde vom Brennberge entfernt, zwischen den Fürstl. Esterházy'schen Dörfern Ritzing und Neüfeld, wird seit 1801 in dem Steinkohlen-Flötz, einer Bergkette der Österr. Gebirge, gleichfalls auf Steinkohlen gebaut. Die Sohle der Steinkohlen ist gemeine Thonerde und Mergel, worauf gleich die Steinkohlen folgen, die bis 14 Schuh mächtig sind und mehrere Zwischenlagen von Thon und Mergel haben. Es sind gleichfalls Braun-Schieferkohlen (Erdkohlen) und Moorkohlen [1]). Sie brennen mit heller Flamme und anhaltender Gluth, geben aber wenig Hitze und eine Menge Asche. Der Bau ist sehr beschwerlich, die Ausbeüte gering und nur für die herrschaftlichen Bedürfnisse berechnet. Man findet zwischen diesen Ritzinger Steinkohlen nicht selten Stücke von Baumwurzeln, die unten noch unverhärtetes Holz und erst zum Theil langsam in Steinkohlen übergegangen sind.

2) Im Baranyaer-Komitate kommen Steinkohlengruben und noch unbenutzte Steinkohlenschichten bei der Königl. Freistadt Fünfkirchen (Pécs), bei Vassas, Nádasd und Vaskö vor, und zwar die Blätter-, Schiefer- und Grobkohle. Im Jahre 1807 übertrug Se. K. K. Majestät die Leitung des Kunstfaches im Steinkohlen-Bergbau in dem sogenannten Fünfkirchner-Bergbezirk dem Ritter Peter Maria Edlen von Werks, der mit dem Schlusse des Jahres 1830 folgende offizielle Übersicht über diesen Steinkohlen-Bergbau bekannt machte. Im Jahre 1808 bestand das Bergwerk Vassas (der Königl. Pesther Universitäts-Herrschaft gehörig), welches seit 1799 in Betrieb ist, dann einiger Bergbau von Unterthanen auf den Gütern des Fünfkirchner Bisthums und von Privaten in der Königl. Freistadt Fünfkirchen. Neüer Bergbau wurde eröffnet auf den Herrschaften des Bisthums, des Domkapitels und der Domkirche, dann des Grafen Joh. Bapt. Batthyany, so wie von der Königl. Freistadt und noch mehreren Privaten. Zu Ende des J. 1830 standen davon nur noch im Betriebe: Vassas, Szabolcs und 18 Privat-Bergwerke, nachdem Várallya (im Tolner Komitat) unbauwürdig gefunden worden, Szász und Nagy-Manyok von den Pächtern außer

---

1) Bredetzky sagt in dem zweiten Bändchen seiner topographischen Beiträge S. 106 von dem Ritzinger Steinkohlen-Bergwerke sehr irrig: „Das Flötz besteht gröſstentheils, so viel ich bemerken konnte, aus Braun- und Holzkohlen." Dieser Fehler (vielleicht ein Schreibfehler für Erd- oder Schieferkohlen) ging daraus auch über in das topographisch-statistische Archiv von Csaplovics 11. B. S. 442, und in das Werk: „das Königreich Ungarn von Stocz" S. 162 (wo auch bei Brennberg der arge Schreib- oder Druckfehler Konnenkohle statt Kannelkohle vorkommt). Holzkohlen sind ja kein Fossil, mithin keine Steinkohlen!

Betrieb gesetzt war, und der Bergbau der Königl. Freistadt Fünfkirchen und von Komló der Konkurrenz unterliegen mußten; die Steinkohlen-Erzeugung betrug bis 1830: 1,806,346 Ctr. oder im Durchschnitte jährlich 93,440 Ctr.; baar verkauft wurden 1,686,910 Ctr., und mit verwendeten 82,909 Ctr. Steinkohlenwurden aufbereitet 91,215 Metzen Kalk, 3,072,435 Stück Ziegel, 635 Ctr. Eisenvitriol, 149 Ctr. Alaun. Die baare Geld-Einnahme für verkaufte Steinkohlen betrug seit dem J. 1808: 941,424 Fl. Bei einem dieser Dominien hat die Kalk- und Ziegelbereitung mit Steinkohlen den reinen Gewinn von 51,808 Fl. abgeworfen. Die Holzersparung für den Waldstand betrug 124,149, oder im Durchschnitte jährlich 6423 Scheiter-Klafter, nach Abschlag des im Ganzen zum Bergbau und den Manipulationen verwendeten Holzes, berechnet in 2773 Scheiter-Klaftern. [1])

3) Im Graner Komitate sind bei Tokod und Dömös an der Donau Steinkohlengruben, die seit einigen Jahren im Betrieb sind und verpachtet werden. Man findet darin Blätter-, Schiefer- und Grobkohle. Sie werden theils zum Kalkbrennen verwendet, theils verkauft; die Lage an der Donau ist für den Absatz sehr förderlich. Sie sind von guter Qualität.

4) Im Arvaer Kom. findet man bei Csimhova Steinkohlen in ganzen Schichten.

5) Im Barscher Kom. sind bei Fenyö Kosztolan und Kis Topolcsan Steinkohlen in ganzen Schichten.

6) Im Bihárer Kom. zu Derna, Alsó Berzár und in Szerbest in ganzen Schichten.

7) Im Borsoder Kom. bei Diós Györ in ganzen Schichten.

8) Im Eisenburger Kom. wird bei Bernstein (Borostyánkö) und Marischdorf auf Steinkohlen gebaut.

9) Im Honter Kom. findet man bei Schemnitz in den Hügeln zwischen dem Francisci-Schachte, Steffilto und Illia, wie auch im Spitaler Hauptgange, im Kollergrunde und bei der Bleihütte, in einem sandigen Gesteine, welches alle Karaktere der Molasse hat, und unter erzführendem Grünstein-Porphyr und auf einer erdigen oft porphyrartigen Masse (deutlich aus verwitterten Grünstein-Trümmern gebildet), eine eigene Art von Braunkohle, welche wegen ihres, dem Anthracit ähnlichen Glanzes von mehreren Schriftstellern irrig unter dem Namen schiefrige Glanzkohle oder Anthracit angeführt wird, was jedoch nach Beudant's Forschun-

---

1) Möchten doch von allen Steinkohlen-Bergbau-Direktionen in Ungarn, z. B. von der Ödenburger, ähnliche offizielle statistische Ausweise bekannt gemacht werden.

gen [1]) allen geognostischen Beobachtungen widerspricht. Sie ist wegen vieler beigemischter erdiger Stoffe schwer brennbar. Man findet in dem Steinkohlenlager hin und wieder Baumstämme und Äste. Bisher hat man mit dem Gebrauch der Steinkohlen zu Schemnitz nur unbedeütende Versuche gemacht. — Auch unter dem Schieferthon bei Tepla sind Steinkohlen-Flötze.

10) Im Komorner Kom. ist Zsemlye (Schemlenz) in der Nähe von Dotis (Tata) ein Steinkohlen-Bergwerk, das benutzt wird.

11) Im Krassoer Kom. findet man bei Domann und Steyerdorf die Schiefer- und Blätterkohle, bei Szászka Pechkohle.

12) Im Marmoroscher Kom. trifft man bei Rhonaszék Steinkohlen mit bituminösem Holze an.

13) Im Neograder Kom. sind bei Bárk, Verőcze (Wezowitz), Kis Terenye und Somoskő Steinkohlengruben.

14) Im Poschegarer (Pozsega) Kom. (in Slavonien) sollen die Steinkohlen haüfig angetroffen werden; die Fundorte wurden mir nicht bekannt.

15) Im Neutraer Kom. ist bei Freistadtl (Galgocz) ein mächtiges Steinkohlenflötz, worin die Steinkohlen mit Alaunkrystallen und Schwefelkies vorkommen.

16) Im Pesther Kom. bei Vissegrad.

17) Im Preßburger Kom. bei Wohndorf (zwischen St. Georgen und Pösing) findet man die Braun-, Moor- und Schieferkohle.

18) Im Scharoscher Kom. trifft man zu Sóvár Steinkohlenlager mit Pechkohle an.

19) In Sirmien (Sirmier Kom. und Militairgränze in Slavonien) Steinkohlenflötze im Salankemener Gebirge, besonders aber zu Karlowitz und bei dem Serbischen Kloster Verdnik, mit Pechkohle. Der Steinkohlen-Reichthum Sirmien's, der leider noch fast gar nicht benutzt wird, dürfte nach meiner Überzeügung (ich spreche aus eigener Erfahrung) für Jahrhunderte unerschöpflich sein.

---

1) S. Beudant, mineralogische und geognostische Reise durch Ungarn S. 258 u. 259. — Prof. Zipser führt in seinem topograph. mineralogischen Handbuche S. 356 die Schemnitzer-Braunkohle gleichfalls als schiefrige Glanzkohle an. — Jonas, der in seinem Werke: „Ungarn's Mineralreich." S. 138 u. 139 Versuche mit dem Erdbohrer zur Entdeckung guter Steinkohlen-Lager zu Schemnitz anräth, sagt: er habe in der Nähe des Kollergrunder Schieferthons Spuren von „schiefriger Glanzkohle" gefunden.

20) Im Szalander Kom.: Braun-, Moor- und Schieferkohle in ganzen Schichten bei Peklenicza (wo man auch Steinöl und zähes Erdpech in der Nähe der Steinkohlen findet) und Szerdahely am Ufer der Mur.

21) Im Sohler Kom. (Zolyom) ein mächtiges Steinkohlenflötz bei Neusohl, dessen Decke Brandschiefer macht. Auch findet man zu Radvan Braunkohlen in Schichten, und bei Bries gleichfalls Braunkohlen, die aber nicht benutzt werden.

22) Im Tolner Kom. bei Várallya; allein die zum Fünfkirchner Bergbezirk gehörige Steinkohlengrube ist unbauwürdig gefunden worden (S. oben unter Nr. 2.)

23) Im Trentschiner Kom. sollen an verschiedenen Orten gute Steinkohlenlager vorhanden sein.

24) Im Túróczer Kom. ist bei dem Marktflecken Mossócz ein Steinkohlenflötz, worin Braunkohlen mit krystallisirtem Schwefelkies und bituminösem Holze vorkommen; bei Kis Bákó oder Lehotka findet man Braunkohlen mit Alaun, bei Alsó und Felsö Raticza Braunkohlen in ganzen Schichten.

25) Im Ugocsaer Kom. kommen nach Magda Steinkohlen vor, allein er führt keine Fundorte an. [1])

26) Im Zipser Kom. (Szepes Vármegye) sind bei Marksdorf (Markus falva) und zwischen Poracs und Igló Steinkohlengruben und Braun-, Blätter- und Schieferkohlen, die aber wenig benutzt werden.

27) In der Banater (Temeschwarer) Militairgränze kommen bei Jablenicza, Ohababistra und im Almascher Thal Blätter- und Schieferkohlen vor.

28) In der Kroatischen Militairgränze findet man in der Waldung Gradisca des Kreützer Regiments Steinkohlen.

---

1) Herr Prof. Magda schreibt auch dem Gömörer Kom. Steinkohlen zu, da aber Bartholomaeides in seiner ausführlichen geographisch-statistischen Beschreibung des Gömörer Komitats keiner Steinkohlen erwähnt, und da ich einst, als ich in dem benachbarten Zipser Komitate wohnte, und mir durch mineralogische Freünde für meine Mineralien-Sammlung die Mineralien des Gömörer Komitats verschaffte (die ich auch in den vaterländischen Blättern für den Österr. Kaiserstaat 1812 beschrieb), aber keine Steinkohle erhielt, so vermuthe ich, daß zwar hin und wieder in dem Gömörer Komitate einzelne Steinkohlen-Adern und Nester, aber nicht ganze Schichten und Flötze vorkommen.

Da das Mineralien-Kabinet des Ungarischen National-Museums von den meisten Komitaten unseres Vaterlandes sehr instruktive Mineralien-Sammlungen in eigenen Abtheilungen besitzt (die ich mehrmals mit Interesse und Belehrung besah), so wäre in Pesth die beste Gelegenheit, die verschiedenen Steinkohlen-Gattungen jedes Komitats zu untersuchen und genau zu bestimmen. (Der Physikus der Königl. Freistadt Ödenburg, Dr. Hell, sandte im Jahre 1811 Exemplare aller Steinkohlen-Gattungen des Ödenburger Komitats ein). Meine obigen Angaben der Steinkohlen-Gattungen in jedem Komitat mußten schon deswegen lückenhaft ausfallen, weil ich bisher keine solche Untersuchung der Steinkohlen-Gattungen in dem Ungarischen Museum anstellte, und weil ich den größten Theil meiner nicht unbeträchtlichen Mineralien-Sammlung dem Lyceum zu Preßburg, nach meinem Abgange von da im Jahre 1824, zum Andenken und zum Gebrauch in der fünften Klasse (in der ich die Naturgeschichte docirte), schenkte.

Ich bin überzeugt, daß Ungarn (besonders wenn man dazu, außer Slavonien und Kroatien, auch noch Dalmatien und Siebenbürgen, auf die ich in meinem Aufsatze keine Rücksicht nehme, da sie Ungarn noch immer nicht einverleibt sind, rechnet), zwar einen geringeren Steinkohlen-Reichthum als England, aber einen eben so großen als Frankreich besitzt; nur werden leider aus Vorurtheil und Sorglosigkeit nicht so viele Steinkohlen gewonnen. Die Englischen Steinkohlen-Minen (die selbst unter dem Meere fortlaufen, und bearbeitet werden) lieferten schon vor 55 Jahren für mehr als fünf Millionen Pfund Sterling (50 Millionen Fl. C. M.) jährlich Steinkohlen. (Taube's Abschilderung der Englischen Manufakturen, 1. Th., 1777 S. 145), wovon London allein 922,394 Kubik-Yards (5 Yards sind = 6 Wiener-Ellen) brauchte; gegenwärtig übersteigt der Betrag das Doppelte. Nach der Statistique générale et particulière de la France, publiée par P. E. Herbin (Paris 1803) werden in Frankreich jährlich 82 Millionen Ctr. Steinkohlen gewonnen, die 61½ Million Franken werth sind, und 61,500 Menschen beschäftigen. Auch in Belgien ist der Steinkohlen-Gewinn sehr groß. Möge in Betreff Ungarn's bald der patriotische Wunsch des verewigten Schwartner's (Statistik von Ungarn, 1. Th. S. 270) in Erfüllung gehen, daß uns, „von deren (der Steinkohlen) häufigerem Gebrauche, wenn uns sonst an Errichtung und Erhaltung von Fabriken etwas gelegen ist, und wir, wie es in Europa hier und da schon geschieht, die kalten Wintertage im Bette nicht verschlafen wollen, uns kein Vorurtheil, so wenig als Frankreich oder England mehr abhalten darf."

Miszellen.

Die Schneestürme des Russischen Winters.

Von J. G. Kohl.

(Aus dem Mag. für die Lit. des Ausl.)

Bekanntlich ist die Natur in Rußland eine etwas starke Langschläferin. Tief und ununterbrochen verschlummert sie fast die Hälfte ihres ganzen Jahreslebens; denn während ganzer sechs Monate, vom Oktober bis zum April, ruhen ihre schaffenden Kräfte und starren ihre bildenden Säfte. So tief und vollkommen indeß ihr Schlaf während dieser ganzen langen Zeit ist, so wenig ist er doch zugleich auch ruhig und erquicklich, und gleicht nicht sowohl dem Schlummer eines von nützlicher Thätigkeit ruhenden Arbeiters, als dem Schlafe eines Nachtwandlers und wilden Phantasten, der von den furchtbarsten Traümen und Aufregungen beunruhigt wird. — Schöne heitere und genießbare Wintertage, wie wir sie im mittleren Deütschland haben, bei denen die Gewässer glatt gefrieren und die Flur von unzähligen reizenden Krystallen und Spiegeln blinkt, sind in Rußland selten. Allerdings kommen sie dort auch vor, denn in dem langen sechsmonatlichen Russischen Winter sind natürlich die Wetter-Phänomene ungemein mannigfaltig, und heitere Kälte, sonnenklare Froste
seln darin sehr vielfach mit nebligen und stürmischen Wochen.

Die Russen, die in so vertrautem und beständigem Umgange mit dem Boreas und seinem ganzen Gefolge leben, bei dem sie täglich ein- und ausgehen, und die dabei sehr gute Beobachter aller Phänomene in der sie umgebenden Natur sind, haben auch, wie sich dies vermuthen ließ, die verschiedenen Schneegestöber scharf gesondert und klassifizirt. Sie haben hauptsächlich drei Arten derselben unterschieden und eigenthümliche Namen für sie ausgeprägt. Es sind dies die jedem Russen geläufigen Ausdrücke: Mjatjol, Sámet und Wjuga, die jede ein ganz eigenes und karakteristisch von den übrigen unterschiedenes Schneegestöber bezeichnen. — Wir wollen der Reihe nach ihre Karakteristik versuchen.

Das Wort Mjatjol ist vom Verbum miasti abgeleitet, welches „aufrühren", „umstören" heißt, und bedeütet einfach so viel als Schneegestöber. Wir kennen diese Mjatjols in Deütschland auch. Es sind unsere Weihnachts-Schneegestöber, bei denen man sich ans Fenster stellt und dem unterhaltenden Spiel der fliegenden Flocken zusieht, — bei denen die Luft freilich auch stürmt und sich verfinstert, und bei denen man auch sich des sicheren Zimmers und des warmen Kamins herzlich freüt, ohne indeß doch eben ängstliche Gebete für die Bekannten und Freünde, die draußen sein möchten, zum Himmel zu schicken. Es sind diese Mjatjols solche kleine Winterwetter-Störungen, die man eher die Würze des Winterlebens nennen könnte, da sie die Annehmlichkeiten und Comforts des Lebens im Hause nachher nur noch erhöhen. Ein solches Mjatjol wird weiter nicht besonders beachtet, da es weiter gar keinen Querstrich in eine Rechnung macht. Vielmehr wird es eher gewünscht und vom Himmel erbeten, da eben diese Mjatjols, bei denen der Schnee nicht so arg geschleüdert wird, daß er sich nicht überall gleichmäßig anlegt und liegen bleibt, die Schneebahn machen, deren Herstellung jeder Russe so sehnlich wünscht. Und der Russische Jämschtschik (Fuhrmann), wenn er bei einem Kabak (Krug) anhält, in die Thür eintretend dem Heiligenbilde seinen Gruß gemacht und sich den Schnee und Eis aus Kleidern und Bart geschüttelt hat, fängt gewiß sein Gespräch mit den Gästen mit einem „Slawa Bogu" (Ruhm sei Gott) auf den prächtigen Schnee, der sich da segensreich vom Himmel herabläßt, an. — Freilich sind denn auch diese gewöhnlichen Russischen Schneegestöber, noch etwas stärker und anhaltender als die unsrigen. Und freilich glüht auch dann des Jämschtschik's Gesicht von einer etwas stark erhöhten Farbe, nicht nur rosenroth, sondern, besonders wenn er erst etwas Thee — in allen Russischen Kabaks neben dem Branntwein das Hauptgetränk — gebraut hat, feüerlilien- und granatenroth. Auch sieht man freilich bei einem solchen Mjatjol, wenn man sich an die Sastawa (Thor) einer Stadt begiebt, die Reisenden ziemlich rasch und winterlich gepudert in die Stadt hereineilen. Die Passagiere sind verhüllt, Weiber und Männer, Militair und Civil, so

Miszellen.

Die Schneestürme des Russischen Winters.

Von J. G. Kohl.

(Aus dem Mag. für die Lit. des Ausl.)

Bekanntlich ist die Natur in Rußland eine etwas starke Langschläferin. Tief und ununterbrochen verschlummert sie fast die Hälfte ihres ganzen Jahreslebens; denn während ganzer sechs Monate, vom Oktober bis zum April, ruhen ihre schaffenden Kräfte und starren ihre bildenden Säfte. So tief und vollkommen indeß ihr Schlaf während dieser ganzen langen Zeit ist, so wenig ist er doch zugleich auch ruhig und erquicklich, und gleicht nicht sowohl dem Schlummer eines von nützlicher Thätigkeit ruhenden Arbeiters, als dem Schlafe eines Nachtwandlers und wilden Phantasten, der von den furchtbarsten Träumen und Aufregungen beunruhigt wird. — Schöne heitere und genießbare Wintertage, wie wir sie im mittleren Deütschland haben, bei denen die Gewässer glatt gefrieren und die Flur von unzähligen reizenden Krystallen und Spiegeln blinkt, sind in Rußland selten. Allerdings kommen sie dort auch vor, denn in dem langen sechsmonatlichen Russischen Winter sind natürlich die Wetter-Phänomene ungemein mannigfaltig, und heitere Kälte, sonnenklare Froste wechseln darin sehr vielfach mit nebligen und stürmischen Wochen.

Die Russen, die in so vertrautem und beständigem Umgange mit dem Boreas und seinem ganzen Gefolge leben, bei dem sie täglich ein- und ausgehen, und die dabei sehr gute Beobachter aller Phänomene in der sie umgebenden Natur sind, haben auch, wie sich dies vermuthen ließ, die verschiedenen Schneegestöber scharf gesondert und klassifizirt. Sie haben hauptsächlich drei Arten derselben unterschieden und eigenthümliche Namen für sie ausgeprägt. Es sind dies die jedem Russen geläufigen Ausdrücke: Mjatjol, Sámet und Wjuga, die jede ein ganz eigenes und karakteristisch von den übrigen unterschiedenes Schneegestöber bezeichnen. — Wir wollen der Reihe nach ihre Karakteristik versuchen.

Das Wort Mjatjol ist vom Verbum miasti abgeleitet, welches „aufrühren", „umstören" heißt, und bedeütet einfach so viel als Schneegestöber. Wir kennen diese Mjatjols in Deütschland auch. Es sind unsere Weihnachts-Schneegestöber, bei denen man sich ans Fenster stellt und dem unterhaltenden Spiel der fliegenden Flocken zusieht, — bei denen die Luft freilich auch stürmt und sich verfinstert, und bei denen man auch sich des sicheren Zimmers und des warmen Kamins herzlich freüt, ohne indeß doch eben ängstliche Gebete für die Bekannten und Freünde, die draußen sein möchten, zum Himmel zu schicken. Es sind diese Mjatjols solche kleine Winterwetter-Störungen, die man eher die Würze des Winterlebens nennen könnte, da sie die Annehmlichkeiten und Comforts des Lebens im Hause nachher nur noch erhöhen. Ein solches Mjatjol wird weiter nicht besonders beachtet, da es weiter gar keinen Querstrich in eine Rechnung macht. Vielmehr wird es eher gewünscht und vom Himmel erbeten, da eben diese Mjatjols, bei denen der Schnee nicht so arg geschleüdert wird, daß er sich nicht überall gleichmäßig anlegt und liegen bleibt, die Schneebahn machen, deren Herstellung jeder Russe so sehnlich wünscht. Und der Russische Jämschtschik (Fuhrmann), wenn er bei einem Kabak (Krug) anhält, in die Thür eintretend dem Heiligenbilde seinen Gruß gemacht und sich den Schnee und Eis aus Kleidern und Bart geschüttelt hat, fängt gewiß sein Gespräch mit den Gästen mit einem „Slawa Bogu" (Ruhm sei Gott) auf den prächtigen Schnee, der sich da segensreich vom Himmel herabläßt, an. — Freilich sind denn auch diese gewöhnlichen Russischen Schneegestöber noch etwas stärker und anhaltender als die unsrigen. Und freilich glüht auch dann des Jämschtschik's Gesicht von einer etwas stark erhöhten Farbe, nicht nur rosenroth, sondern, besonders wenn er erst etwas Thee — in allen Russischen Kabaks neben dem Branntwein das Hauptgetränk — gebraut hat, feüerlilien- und granatenroth. Auch sieht man freilich bei einem solchen Mjatjol, wenn man sich an die Sastawa (Thor) einer Stadt begiebt, die Reisenden ziemlich rasch und winterlich gepudert in die Stadt hereineilen. Die Passagiere sind verhüllt, Weiber und Männer, Militair und Civil, so

dicht, wie lauter verschleierte Bilder der Isis, daß man hinter dieser Tuch=, Pelz=, Shawl= und Schneeflocken=Verhüllung kaum weder Geschlecht, noch Stand, noch Alter erkennt. Die drei Pferde der Troika (Dreigespann) schnauben und brausen dampfenden Athem in die kalte Luft und haben eine fest und dicht in ihren Pelz eingedrungene Schneeverbrämung am Halse, an den Beinen und auf dem ganzen Rücken hin. — Den Jämschtschik, der, in dicken Schafpelz gehüllt, vorn quer über dem Schlitten sitzt, mit auf einer Seite herabhängenden Beinen, würde man für einen Schneemann halten, wie die Deütschen Knaben ihn machen, wenn er nicht die Peitsche beständig fröhlich schwänge und, trotz Wind und Wetter, ein lustiges oder auch melancholisches Liedchen sänge, das er unermüdlich unter die Schneeflocken hinauswirbeln läßt. — Doch, wie gesagt, es ist dies Alles nichts so Außerordentliches, daß man es nicht auch im ganzen übrigen nördlichen Europa kennen sollte.

Natürlich indeß ist die Art und Weise der Mjatjols, so wie ihre Grade, sehr verschieden. Oft sind die Flocken erstaunlich groß, oft sind sie klein, oft schaukeln sie wie Flaumfedern, oft schießen sie wie Pfeile herab, oft kommen sie spärlich, oft in überschwenglichen Massen. Dann wird auch der fallende Schnee bei niedriger Temperatur ganz weich und mischt sich mit Regentropfen. Die Deütschen in den Ostsee=Provinzen nennen dies „Schlacker". Sie haben einen eigenen Namen für diese Schneegestöber=Form erfunden, der in Deütschland selbst sonst nicht bekannt, weil ihr Land der wahre Sitz desselben ist. „Es schlackert" bei ihnen den halben Herbst und Frühling hindurch.

Gefährlicher als die Mjatjol's sind die Sámets. Man nennt so die Art des Schneegestöbers, oder vielmehr des Schneefliegens, wenn nach vorgängiger Trockniß und bei großer Kälte gefallener, also locker aufliegender Schnee von einem starken Winde aufgenommen und durch die Lüfte fortgeführt wird. Der Wind dabei muß natürlich auch von ziemlich niedriger Temperatur sein, weil er sonst den Schnee nicht so flüchtig machen könnte. Es erscheint bei einem solchen Sámet oft der schönste blaue Himmel, den man jedoch nur auf einer kleinen Erhebung entdeckt. Unten aber auf dem Boden zieht über alle Wege und Felder hin bei gleichmäßigem Winde in einer gleichen Höhe von mehreren Ellen oder einigen Klaftern ein feiner Schnee, wie ungeheüre über den Boden hinflatternde Mückenschwärme. Da ein solcher Sámet oft mehrere Tage anhält, die fliegenden Schneetheilchen aber häufig an harten Gegenständen anstoßen, auch oft zu Boden fallen, wieder aufgehoben und über die hart gefrorene Erde hingeschleift werden, so zersplittern sich die kleinen Eiskrystalle immer mehr und mehr und werden zuletzt ein äußerst feiner Eisstaub, der, wenn er von einem scharfen und kalten Winde reißend gejagt wird, sehr empfindlich die Haut reizt und den Augen der Menschen und

Thiere wehe thut. Es sind diese Sámets überall in Rußland, in Sibirien, wie in Groß-Rußland, in den Steppen und im Baltischen Meere bekannt. Die Deütschen in den Ostsee-Provinzen nennen die Erscheinung „Stiemen" und machen auch das unpersönliche Verbum davon „es stiemt", so wie das Compositum „verstiemen", z. B. „alle Wege sind verstiemt." Überall ist das Stiemen kein erwünschter und sogar sehr unangenehmer und gefährlicher Zustand der Atmosphäre. Jedoch besonders in der waldlosen, öden, wenig bewohnten, ganz kahlen Steppe treten die Sámets erst wahrhaft gefährlich auf.

Wenn man in der Steppe auf einen Todtenhügel oder sonst einen erhabenen Punkt steigt, von dem aus man eine weite Fläche übersehen kann, so sieht man, während oben die Sonne lacht, unten den sämmtlichen Schnee der Fläche in Aufruhr. Es ist, als wenn man in ein großes nicht tiefes Nebelmeer von lauter zarten Eiskrystallen hineinschaute, aus dem nur noch wenige nicht überschwemmte Punkte hervorblicken, und das durchweg streifig ist, indem der Wind strichweise den fliegenden Schnee mehr zusammendrängt oder zertheilt. Das Gefährliche bei diesen Sámets ist die horizontale Richtung des Schnees. Beim gewöhnlichen Schneegestöber, wo der Schnee ziemlich senkrecht herunterfällt, bedeckt er Alles, Wege und Felder, Fläche und Tiefe mit ziemlich gleich dicker Decke. Aber bei der horizontalen Richtung der Sámets bleibt er nur vor senkrecht stehenden Gegenständen liegen, oder fällt in tiefe Schluchten hinein, die er mit lockeren Massen füllt und mit dem Boden ausgleicht. An Zaünen, an Haüsern, Baümen und Straüchern haüft er sich in hohen Massen, indem, wenn erst ein Mal durch Veranlassung einer sehr unbedeütenden Ursache eine Anhaüfung entstanden ist, sich immer von neüem herbeigeführte Schneemassen anlegen und den kleinen Anfang zu einer großen Bank oder Berg erhöhen. Auf diese Weise werden denn die Wege stellenweise ganz von Schnee entblößt und wiederum an anderen Orten durch große Schneebänke ganz unkenntlich und unfahrbar gemacht. Das Reisen ist bei solchem Stiemwetter sehr gefährlich; denn wenn der Wind ihnen entgegen ist, wird den Zugthieren und ihren Führern das Sehen oft ganz unmöglich. Das Verirren ist leicht, das Hinabstürzen in die so gefürchteten Balken und Wuipolotsch (tiefe, die Steppen durchschneidende Thäler und Regenschluchten) nicht selten, und auch das Verstiemen oder Verschneien auf offener Straße haüfig. Oft reicht ein kurzes Verweilen auf der Straße, ein kurzes Steckenbleiben im Schnee hin, so große Massen um uns anzuhaüfen, daß am Weiterkommen verzweifelt werden muß und Alles schnell unter der krystallisirten Wasserdecke begraben wird. Es ist interessant, nach einem solchen Sámet die vielen kleinen Ereignisse, die er herbeiführte, im Einzelnen zu verfolgen. Da jeder kleinste Luftstrom mit Theilchen des feinen Schnee-

staubes geschwängert ist, so führt er ihn durch die geringsten Kanäle, durch die er passirt, z. B. durch Schlüssellöcher oder Fensterritzen, und so weit er ins Zimmer oder Vorhaus strich, so weit wirft er ein schmales Schneedämmchen hinein. Wo der Wind durch einen Zaun zog, findet man bei jedem großen oder kleinen Loche des Zauns einen mit seiner Größe und Gestalt völlig korrespondirenden Schneekegel oder Rücken. Die Pferde und Rinder, die aus der Steppe kommen, haben auf der Seite, von welcher her sie das Stiemen traf, eine dichte Schneebedeckung, die ihnen bis auf die Haut gedrungen ist, und aus der die Haarspitzen hervorblicken. Bei jedem Hause, Thore, Pfeiler oder Thurme findet man einen seiner Gestalt entsprechenden Schneehügel auf der einen Seite angehaüft. — Wenn die Mjatjols die eigentlichen Schneebahn-Begründer sind, so sind die Stiemwetter, die Schneejagen (chasse-neige), diese Sámets, die wahren Schneebahn-Verderber, besonders, wenn sie gleich nach einem im Herbst gefallenen losen und noch nicht angefahrenen Schnee eintreten. Ein einziger fataler Sámet verdirbt dann oft die Bahnen für den ganzen Winter, indem die großen Massen Schnee, welche er zusammenfegt, oft so bedeütend sind, daß sie den ganzen Winter über so liegen bleiben und dem Verkehr ein bleibendes Hinderniß in den Weg legen. In einem Russischen Dorfe fuhren ein Mal die Leüte sechs Monate hindurch über eine von einem einzigen Sámet ihnen bis zu den Glocken ihres Glockenthurms aufgehaüften Schneebank mit großer Anstrengung ihrer Pferde. Bei den Städten und auf den befahreneren Wegen muß man dann oft Thore in diese Schneebänke und Mauern graben.

Ein in Bärenpelzen, Pelzmützen, Tüchern u. s. w. wohl vermummter, umwickelter und emballirter Russischer Reisender darf allenfalls auch im Palaste des Eiskönigs selber eine Visite abstatten, ohne für das Flüssigbleiben seines Blutes irgend etwas zu fürchten. Eins aber, glaube ich, würde er sich denn doch dabei verbitten, daß nämlich der Eisfürst nicht eine Wjuga zu seinem Empfange ihm entgegenschicke. Denn eine Wjuga, diese dritte, letzte und schlimmste Form des Schneegestöbers, ist selbst in dem kalten und eisigen Rußland ein so gefürchtetes Ding, daß gar nichts, weder Gewinnsucht, noch Kaiserlicher Befehl, noch irgend eine Lockung, Noth, oder sonst irgend ein Reiz, der einen Menschen ins Freie treiben könnte, stark genug wäre, während ihrer Dauer *einen* Mann zum Weiterreisen zu veranlassen. —

Es ist nicht ausgemacht, woher das Wort „Wjuga" abzuleiten *sei*. Die Italiäner und Deütschen Odessa's und der anderen Pontischen Steppen-Städte müssen wohl der Meinung sein, daß es von „fugare" herkommt; denn sie sprechen nicht wjuga, sondern „fuga", und in der That ist bei einer Wjuga immer so viel Flucht oder Indiefluchtschlagen,

daß die Ideen-Association, die ihnen dabei vorgeschwebt zu haben scheint, wenn sie nur Russisch wäre, sehr passend sein möchte.

Um eine deütliche Vorstellung von dem Nordischen Wetter-Ungethüm zu bekommen, das die Russen Wjuga nennen, stimme man zunächst die Temperatur der Luft auf 25 bis 30 Réaumursche Grade unter dem Gefrierpunkte herab. Diese Herabstimmung ist denn allein schon oft Grund genug zur Verstimmung. Indeß, wenn die Luft heiter und ruhig ist, so lobt sich noch wohl mancher Trotzige das Wetter, obgleich denn doch wohl Claudius, Klopstock und Arndt, die Deütschen Lobsänger des Winters zu ihren Liedern eben nicht durch eine solche Kälte begeistert wurden. Diese Grade sind indeß noch weiter nichts, als die Tonart, aus welcher die Wjuga spielt. Alsdann aber setze man dies kalte Luftmeer in rasche Bewegung und lasse Woge auf Woge sich in brausendem Tempo jagen, als sollte kein Athem mehr übrig bleiben auf der Erde, oder als müßten die Windgötter mit der Sonne vollenden

„den feürigen Ritt um die Welt".

Diese gejagte Kälte dringt durch und durch und macht das Herz gefrirren. Doch bleibt es immer nur noch, so lange es hell ist, eine einfache „Burja" (ein kalter Sturm). Man sieht noch die liebe Sonne, und es lacht noch bestimmt und in klaren Umrissen die gute Erde, die Nähe und Ferne und alle die bekannten Zeichen des Weges.

Ferner aber steige man nun zum Himmel auf und nehme die Sonne vom Firmamente, erfülle an ihrer Statt die Lüfte bis tief in den Äther hinein mit einer dunkelgrauen Dämmerung nnd lasse dabei spitzige Eisnadeln in unerschöpflicher Fülle beständig herabbrausen. Dies ist schrecklich, und Furcht und Zagen befällt dann die Seele aller armen Wesen, denen noch ein lebenslustiges Herz im Busen pocht. Die schöne hoffnungsvolle Ferne schwindet und alle Aussicht auf einen rettenden Hafen. Die leitenden Sterne oben erlöschen, und alle freündliche Himmelszeichen verbergen sich. — Endlich aber lasse man nun auch noch die Erde fallen, den Schnee vom Böden sich wirbelnd erheben und Nacht und Dunkelheit, wie sie, von oben herabfallend, decken, so von unten emporsteigend den wandelnden Fuß umhüllen. Nun ist dem Wanderer das Maaß der Verzweiflung gefüllt, und es ist nicht möglich, ein fünftes Schreckniß zu ersinnen. Der König des Nordpols, der Gott des Winters und Todes, schüttet in der Wjuga den ganzen eisigen Inhalt seines Füllhorns über den armen Russischen Wanderer aus, dem er das frische Ein- und Ausgehen des Athems benimmt, dem er das warme Blut in der Brust erstarren macht, die hellen Augen verfinstert und mit Eis vermauert, das Gehör mit unerhörtem Bräusen betaübt und dem Fuß die feste Basis des Bodens und den sicheren Tritt entzieht. Eine Wjuga ist Burja, Mjatjol und Sámet zusammen, eines in das andere multiplizirt. Der

Sturm, zur Kälte kommend, mehrt ihre Kraft ins Unglaubliche, und die Kälte, den Wind stärkend, läßt jeden Anhauch schon als Stoß empfindeu, und so auch die Schneeflocken-Legionen, die Dunkelheit erzeügend, wappnen sich mit neüer Schreckkraft, so wie die Finsterniß, sich mit Eise mischend, sich zerlegt, und wie in ganzer Masse, so von Flocke zu Flocke gespürt wird. Der Eisstaub von unten macht den Eisstaub von oben unerträglicher, da die armen gepeinigten Augen kein ungetrübtes Plätzchen finden. So mehrt das eine Schreckniß das andere. Das Hinten dunkelt wie das Vorne, das Unten lockert sich wie das Oben, und der Mensch ist herausgelöst aus der ganzen Natur und wie eine Schneeflocke von den Elementen umgetrieben.

In den nördlichen und mittleren Gegenden Rußlands kommen diese Wjugen allerdings auch vor. Jedoch sind sie hier weit weniger schrecklich, als in dem flachen Steppensüden. Dort sind Dörfer oder sonstige Wohnplätze bald erreicht, oder doch wenigstens ein Wald in der Regel nicht fern, der ebenfalls rettet und schützt. Dabei ist das Land reich an Hügeln, welche die Stärke des Sturmes einigermaaßen brechen. Im Steppensüden, wo alle diese Schutz- und Hülfsmittel fehlen und viele dort nicht gekannte Gefahren dazu kommen, erreichen die Wjugen den höchsten Grad der Furchtbarkeit und werfen das ganze Land in einen Zustand der Verzweiflung, der um so schlimmer ist, da sie in der Regel sehr lange anhalten. Denn es ist bei allen Russen allgemein bekannt und ausgemacht, daß die Sonne gerade drei Mal zu den Antipoden wandern und drei Mal eine Lage schwarzer Schminke den Äthiopen-Gesichtern auftragen muß, ehe sie wieder die Steppen freündlich bescheinen darf. Gerade drei Schutka's (dreimal 24 Stunden) muß eine Wjuga dauern, ehe dem Boreas der Athem vergeht und Alles sich wieder in Ruhe auflöst. Und zwar halten die Leüte so genau auf den Termin, daß sie sich die Stunde des Anfangs des Unwetters merken und alle Mal am dritten Tage zur selben Stunde sicher ihr Ende erwarten.

Die Wjugas fallen oft sehr rasch ein, so daß sie am Abend schon völlig ausgebildet sind, während des Mittags noch das schönste Wetter war. Jedoch müssen ihnen gewiß schon lange vorher Bewegungen und Veränderungen in der Natur voraneilen, die nur uns Blinden entgehen, da die hellsehenden Thiere der Wildniß schon mehrere Tage zuvor durch Mancherlei eine Wjuga im Voraus erkennen. Auch sollen namentlich die Steppenhühner oft drei bis vier Tage zuvor ein starkes Geschrei erheben und sich in den tiefen Balken und Regenschluchten beständig laut vernehmen lassen. In der Regel beginnt das Unwetter mit Regen oder gewöhnlichem Schneegestöber und entwickeln sich, indem Kälte und Windsbraut rasch zunehmen, erst allmälig zur Wjuga.

Während einer Wjuga wird aller und jeder Verkehr völlig abge-

schnitten. Es wagt sich Niemand zum Hause hinaus, und man unterläßt die drei Tage hindurch selbst die kleinsten Fahrten, die man vorhatte. Wer aber unterweges ist und allmälig mit Schrecken gewahrt, daß der Wind und die Schneewirbel, welche sich zu erheben beginnen, keine gewöhnliche Burja, Mjatjol oder Sámet sind, sondern zur Wjuga erwachsen, der sucht so schnell als möglich das nächste beste Obdach zu erreichen, welches denn leider nur allzu oft in der Steppe weder ein nahes noch ein gutes ist. Ist die Wjuga nach allen ihren Vorboten und vorlaüfigen Bewegungen selber da und überfällt in eigener Person die Eisgefilde, so zaudert dann nichts mehr auf der Steppe, sich zu verkriechen. Es ist kein Adler so trotzig, kein Fuchspels so dicht, keine Wolfshaut so zähe, kein Chacholl (Steppen-Bewohner) so wohl vermummt, daß sie nun nicht Alle, wenn sie noch etwa hier und da nach Beüte strichen, unterkröchen und für ein schlechtes Erdloch dem Himmel dankten. Ja, man hat Beispiele, daß die Wölfe bei solchem Wetter, ihrer Wildheit uneingedenk, sich in die Dörfer geflüchtet und mit den Hunden verkrochen haben. Die Troglodyten der Steppe sitzen dann wie Maüschen still in ihren Erdwohnungen, in denen sie allen Luftströmen und deren schädlichen Wirkungen um so mehr entschlüpfen, da sie kaum über dem Boden hervorragen und ihnen gar keine Stirn bieten. — Den Reisenden bleibt nichts Anderes übrig, als wo möglich noch die nächste Station zu erreichen, oder, wenn die Wjuga ihnen entgegen ist, zu der verlassenen zurückzufahren. Denn gegen den Sturm die Pferde, die bald die Peitsche und Ermahnungen des Fuhrmanns verachten, anzutreiben, ist unmöglich. Wohl noch den Reisenden auf den großen Heerstraßen, die noch mit drei Tagen bei Theewasser und Sauerbrod einer Russischen Poststation abkommen. Aber wehe den armen Wanderern der Nebenwege in den inneren Wüsten der Steppe. Und wehe vor allen Dingen den Tschabaus und Tabuntschiks, den armen Schaf- und Pferdehirten, die außer ihrer eigenen Noth noch für so viele tausend andere viehdumme Thiere unsägliche Noth und Sorge tragen müssen. Die Thiere machen allesammt sogleich bei dem Ausbruch einer Wjuga volte face, Pferde wie Ochsen und Schafe. Die Schafe aber, die sich wie Haarlocken vom Winde fortreißen lassen, zunächst; die Ochsen halten am längsten, und man kann sie noch am leichtesten eine Strecke gegen den Wind vorbringen. Die Pferde aber in ihrem beweglichen Gemüthe erschrecken sogleich, und es ist dann kein Halt mehr in den Tabunen (Pferdeheerden). Sie fliegen wie eine Heerde Zugvögel vor dem Winde dahin. Die Verwüstungen und die Unglücksfälle, welche eine Wjuga unter den zahlreichen Heerden der Steppe anrichtet, sind unglaublich.

Die Schafe sind die dümmsten von allen, besonders wenn erst ihre Leiter, die Ziegen — die allen Russischen Schafheerden als Anführer

beigemischt sind, da sie sonst in allen Vorfällen den Verstand besser oben behalten, als die Schafe, nur einzig und allein bei starker Kälte nicht, die sie nicht ertragen — erfroren sind. Sie setzen sich alsbald in Trab und fliegen, ohne auf die sich vergebens entgegensetzenden Hirten zu hören, blindlings vor dem Winde her. Sie stürzen zu Tausenden in die tiefen Schneeschluchten, in denen sie mit sammt ihren Hirten, die sie in ihrer blinden Flucht oft mit hinabreißen, ums Leben kommen. — Auch die Pferde leiden außerordentlich im Sturm, und alle Augenblicke hört man: jenem Edelmann sind so und so viel Pferde von einer Wjuga in den Liman (See) gejagt, oder dort ist ein ganzer Tabun von 700 Pferden an den Obrniven (schroffe Meeresufer) ins Meer gestürzt. Oft dienen ihnen die Heüskirten (große Heühaufen, die in den Steppen errichtet werden, und deren oft 30 bis 40 ja bis 100 wie die Haüser eines Dorfes bei einander stehen), hinter denen sie Schutz und Nahrung finden, zur Rettung. Die dummen Schafe finden oft selbst, in einen solchen Hafen eingelaufen, ihren Tod, indem sie sich wahnsinnig über einander hinstürzen, sich hinter den Skirten erdrücken und ersticken und, indem der fliegende Schnee sich beständig zwischen und über ihnen ansetzt, ganze Berge krepirenden Lebens als Monumente ihrer Dummheit aufführen. Freilich droht auch zuweilen den wilden Pferden der Hungerstod selbst im Angesicht der Futterfülle der Skirten, die oft so mit Schnee und Eis überzogen sind, daß nur die hungrigen Ochsen, die mit ihren Hörnern geschickt einzubohren wissen, etwas Genießbares davon losbringen. Auch sonst behalten die Ochsen den Verstand und Gleichmuth weit länger oben, als die Pferde, und bringen sich bei den Wjugen weit leichter durch, als diese. Doch werden auch Ochsenhaüte genug in den Balken und Schluchten der Steppen gegerbt, in welche sie bei solchen Wjugen zu ganzen Gesellschaften hinabstürzten und ums Leben kamen. Im Frühling, wenn der Schnee wegschmilzt, kommen dann in allen Thälern die Leiber der armen Thiere zum Vorschein, welche die Wjugen des Winters hier ums Leben brachten, zuweilen sogar ganze Karavanen von Zugthieren mit ihren Wagen und Tschumaks (Fuhrleüten), die einen trügerischen Schutz in den Thälern fanden und darin erfroren und verschneiten.

Die Richtung der Wjugen ist meistens aus NO., doch auch aus N. und O. Zuweilen wechselt der Wind in der Art, daß er einige Tage aus N. weht, absetzt, schönem, heiterem Wetter auf einige Stunden Platz macht, auf ein Mal aber aus O. mit erneüter Stärke zu stürmen fortfährt. Oft klärt es sich am vierten Tage völlig auf. Zuweilen stürmt es noch 8 bis 14 Tage nachher, obgleich mit verminderter Wuth, fort. Man kann jeden Winter auf 6 bis 8 solcher dreitägigen Schneestürme rechnen. Die meisten haben in den Monaten November und Dezember Statt. Doch fallen sie auch schon im Oktober unerwartet ein. —

Beispiele lehren besser, als alle allgemein gehaltenen Ausdrücke, und um nun zu zeigen, daß wir oben keine etwa poetisch ausgeschmückte, sondern eine möglichst naturgetreüe Darstellung dieses Luftaufruhrs gegeben haben, wollen wir nun Einiges aus unseren eigenen Erfahrungen mittheilen, die wir in den Russischen Steppen machten. Sie werden als Belege und Erlaüterungen zu obiger Schilderung dienen können und näher bestimmen, in welchem Grade die Schneestürme in das Leben der Russen betrübend eingreifen und den menschlichen Verkehr hemmen.

Bei den Wohnorten der Steppen befindet sich gewöhnlich nur ein Brunnen, der meistentheils etwas tiefer im Thal hinab liegt, als das in der Regel am Bergabhange hängende Dorf. Das Vieh wird jeden Tag mehrere Male zu diesem Brunnen zur Tränke geführt. Die Wjugen sind nun aber im Winter oft so stark, daß dies unmöglich wird und die Thiere oft Tage lang im Stalle ungetränkt und durstig bleiben, weil die Leute nicht wagen dürfen, sie während des Sturmes zu dem 200 Schritt entfernten Brunnen hinabzuführen. —

Ja noch mehr. Es bleibt das Vieh im Stalle oft Tage lang bei solchen Stürmen ohne Futter, obgleich das Heü nur zwölf Schritt weit davon auf dem Gehöfte liegt — meistes in hohen Skirten aufgehaüft — weil theils das Futter vom Schnee und Eis so fest geballt ist, daß man es nicht losbringt, theils der Sturm so stark, daß jeder mit Mühe losgebrachte Halm auf der Stelle entführt wird.

Die Russischen Feldjäger und Couriere, Leüte, die doch sonst so zu sagen zwischen Schnee und Eis geboren sind, und denen gewöhnlich die größte Eile vonnöthen ist, lassen sich von starken Wjugen oft zwei bis drei Tage aufhalten. — Der Fürst K...., einer der reichsten Männer in Rußland, dem gewiß alle mögliche Mittel zum Weiterkommen zu Gebote standen, fuhr ein Mal im Winter auf seinen Äckern in der Ukraine spazieren, um die Wirthschaft zu überschauen, als ihn unerwartet eine Wjuga überfiel. Er befand sich nur 3 Werst (2 Engl. Meilen) von seinem prächtigen Landhause. Aber der Sturm begann sogleich mit solcher Wuth, daß es platterdings unmöglich war, auch nur einige Schritte weit gegen den Wind zu machen, und der reiche Fürst, so nahe bei seinem Palaste, der alles Wünschenswerthe enthielt, sich entschließen mußte, 3 Tage in der traurigen Wohnung eines seiner Unterthanen bei Speck, Knoblauch und Grobbrod zuzubringen. —

Zehn Werst (1½ Meile) von Odessa strandete ein Mal ein Türkisches Schiff. Wegen der gefürchteten Pest muß natürlich ein solches Ereigniß sogleich an die Quarantaine von Odessa angezeigt werden. Allein bei der starken Wjuga, mit der das Schiff gestrandet war, wagte es während 1½ Tagen kein Kosak, den kurzen Weg nach Odessa zu machen. Auch sonst fand sich Niemand bereit, das Russische Reich von der Gefahr

der Ansteckung zu retten und die Sache zu melden, obgleich eine große Belohnung für die Anzeige zu erwarten war.

Die Unglücksfälle, von denen man nach einer Wjuga erzählen hört, sind unzählig. Erfrorene Körper werden von allen Seiten in die Städte gebracht. Reiseschlitten passiren das Thor, in denen Kutscher und Reisende zu entseelten Bildsaülen vereist sind. Die jungen Burschen fahren mit ihrem alten Mütterchen zu Markte und finden sie an Ort und Stelle, wie die Milch, die sie trug, zu Eis geronnen. Auf den großen Wintermessen im Innern Rußland's bemerkt man kaum einen Fuhrmann, dessen Nase, Ohren, Finger oder Füße nicht unterweges bei einer Wjuga Schaden genommen. — Haüfig kann man in den Steppen Zeüge sein, daß Dutzende von Wagen, Ochsen und Fuhrleüten aus dem Schnee ausgegraben werden, die eine Wjuga darin vergrub. — Am meisten und lebendigsten wissen die Hirten von diesen Wjugen und den durch sie herbeigeführten Leiden zu erzählen, und Jeder von ihnen ist voll von Jammergeschichten, die er mit seinem Vieh erlebte. —

Übersicht der Bevölkerung Rom's in den Jahren 1830—1839.

(d. h. von Ostern 1830 bis eben dahin 1839.)

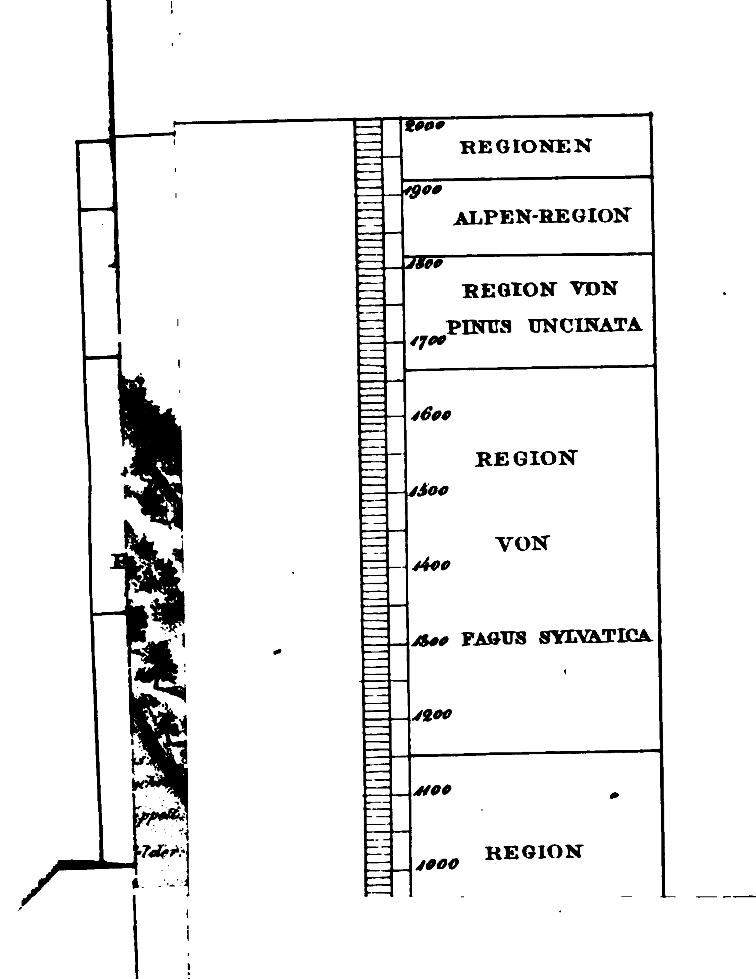
	1830.	1831.	1832.	1833.	1834.	1835.	1836.	1837.	1838.	1839.
Parochial-Kirchen	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Familien	34,857	33,537	35,335	35,473	35,522	35,806	34,895	32,856	34,540	35,270
Bischöfe	30	37	36	38	39	36	37	41	31	34
Priester	1455	1432	1419	1374	1424	1465	1468	1494	1439	1468
Mönche und Religiosen	1986	1904	2038	1903	1857	2005	2023	2124	2012	2118
Nonnen	1385	1375	1384	1295	1359	1423	1476	1434	1456	1473
Seminaristen und Kollegialen	560	606	611	272	598	643	541	561	518	570
Ketzer, Türken, Heiden, ohne die Juden	266	199	179	223	210	286	201	262	221	428
Zur Kommunion wurden zugelassen	107,433	111,705	109,390	108,449	108,553	109,499	112,940	114,539	109,356	111,116
„ „ noch nicht „	39,852	38,961	39,068	41,471	41,463	42,958	40,738	42,013	39,547	42,604
Geschlossene Ehen	1068	1291	1165	1156	1379	1272	1119	1069	1233	1596
Getaufte Knaben	2339	2396	2561	2219	2272	2618	2258	2362	2325	2163
„ Mädchen	2351	2329	2484	2246	2182	2524	2115	2356	2340	2170
Summe der Getauften	4690	4725	5045	4465	4454	5142	4373	4718	4665	4333
Gestorben: Männl. Geschlechts	2882	2565	2529	1944	1779	2032	1683	1734	6433	1378
„ Weibl. „	2113	2537	2120	1685	1701	1945	1592	1670	6130	1785
Summe der Gestorbenen	4995	5102	4649	3629	3480	3977	3275	3404	12,563	3663
Männl. Personen jeden Alters	77,475	79,170	78,869	79,702	78,456	80,828	81,488	83,034	78,686	81,162
Weibl. „ „ „	69,810	71,496	69,588	70,218	71,560	71,629	72,190	73,618	70,217	72,558
Gesammte Bevölkerung	147,285	150,666	148,459	149,920	150,016	152,457	153,678	156,552	148,903	153,720

Aus dieser Übersicht ergiebt sich, daß in der Stadt Rom im Jahre 1839:

Die Bevölkerung sich um 4817 Seelen vermehrte.
Die Geburten verhalten sich zu der ganzen Bevölkerung = 1 : 35,4.
Die Gestorbenen " " " " " " = 1 : 41,9.
Die geborenen Knaben zu den geborenen Mädchen . . . = 1 : 1.
Die Gestorbenen zu den Geborenen . . . . = 1 : 1.
Die Heirathen zu den Geburten . . . . = 1 : 2,7.
Die Zahl der Geburten beträgt in jedem Monat . . . . 361.
" " " " " an jedem Tage . . . . 12.
" " " Todesfälle " in jedem Monat . . . . 305.
" " " " " an jedem Tage . . . . . 10.

(Notizie del Giorno 1839.)

Berlin, gedruckt bei A. W. Hayn.



2000
REGIONEN
1900
ALPEN-REGION
1800
REGION VON
PINUS UNCINATA
1700
1600
REGION
1500
VON
1400
1300
FAGUS SYLVATICA
1200
1100
REGION
1000

Wi,

Anm

Annalen
der Erd-, Völker- und Staatenkunde.
Dritte Reihe.

IX. Band. Berlin, den 31. Januar 1840. Heft 4.

Geodäsie.

Bericht
über die geodätischen Operationen, welche auf Sardinien zur Construction einer Karte dieser Insel, von dem Obersten de la Marmora während der Jahre 1835—1838 angestellt worden sind.

Die Arbeiten der Karte von der Insel Sardinien, denen ich mich ganz allein während der Jahre vor 1834 unterzogen hatte, schienen mir nicht den Grad von Genauigkeit zu haben, welchen der gegenwärtige Stand der Wissenschaft in unsern Tagen fordert, weshalb ich mich entschloß, in dieses Land zurückzukehren, in der Absicht, daselbst eine vollständige Verification aller Punkte der ersten Ordnung zu bewirken und selbst, wenn es nöthig wäre, neüe trigonometrische Combinationen anzustellen, so wie auch die zahlreichen Detail-Aufnahmen, welche ich schon während meiner frühern Reisen erhalten hatte, zu vereinigen. Als ich zu diesem Zweck die Vollmacht erhalten hatte, diese Arbeit zu unternehmen, ohne daß dieselbe aufgehört hätte, mein eigen zu sein, und mir gestattet worden war, einen Gehülfen in der Person des Ritter Charles de Candia zu wählen, begaben wir uns am Ende desselben Jahres 1834 auf die Insel,

ausgerüstet mit Allem, was wir zu diesem Zwecke nöthig zu haben glaubten.

Indem wir uns nun ans Werk machten, verhehlten wir uns nicht die Ungelegenheiten, denen wir in einem Lande begegnen würden, wo eine Operation dieser Art neü war, wo man, so zu sagen, Alles voraussehen und schaffen mußte, wo es an trigonometrischen Operationen nicht fehlen konnte, welche langwierig, mühevoll und mit sehr vielen Schwierigkeiten verknüpft sein würden, zu deren Überwindung die Mitwirkung mehrerer Personen und der Gebrauch eines beträchtlichen Zeitraumes erforderlich ist. Ich will hier nicht eine Aplogie unserer Arbeiten machen, ich wünsche dieses nur bei denjenigen Personen, welche zu ihrer Beurtheilung befähigt sind, und will auf die Mittel hinweisen, vermöge deren wir die Resultate gewonnen haben, die hier auseinanderzusetzen wir uns zur Pflicht machen werden. Resultate, welche ohne Zweifel dem Auge gewissenhafter Gelehrter nicht vollkommen erscheinen werden, die aber, wir wagen es zu hoffen, den Weg zu neüen Beobachtungen bahnen werden, auf die man mehr Hülfsmittel und eine längere Zeit wird verwenden können. Das Feld ist noch sehr groß, aber wir glauben, unsere Aufgabe als gelöst ansehen zu dürfen, wenn wir durch das Ergebniß unserer Arbeiten dem Seefahrer, dem Reisenden und der Verwaltung von einigem Nutzen gewesen sind.

Meine früheren Reisen in Sardinien, bei denen ich keinen geordneten Arbeitsplan zum Grunde gelegt hatte, konnten nur als einfache Versuche betrachtet werden, nichts destoweniger waren sie uns bei der Wahl der neüen Dreiecke nützlich, obwohl die Data, die ich erhalten hatte, nicht als Basis unserer neüern Operationen dienen konnten.

Da wir ebenso diejenigen nicht für gut erachten konnten, die durch den verstorbenen Abt Lirelli im Jahr 1793 gemacht worden sind, dessen Absicht vielleicht dahin ging, ein trigonometrisches Netz zur Aufnahme eines Katasters vorzubereiten, so mußten wir darauf denken, uns auf sicherere Grundlagen zu stützen.

Die hydrographischen Arbeiten des Kapitain Smith, einige andere, welche Seitens der National-Marine ausgeführt, eine oder zwei astronomische Beobachtungen, die der Korrespondenz des Baron v. Zach, so wie einige geographische Ortsbestimmungen, welche in der Connaissance des Tems niedergelegt worden sind, das waren die einzigen Data, die uns zu Gebote standen, als wir uns entschlossen, ans Werk zu gehen. Wir wollen keinen Schatten auf die Arbeiten derjenigen werfen, welche uns vorangegangen sind, wir wollen ihnen im Gegentheil alles Recht, was sie verdienen, widerfahren lassen, hauptsächlich denen des Kapitain Smith, die uns vortreffliche Kenntnisse über die Geographie der Insel Sardinien verschafft haben; aber diese Kenntnisse waren noch sehr unzu-

länglich, um uns ihrer als Ausgangspunkt zu den neüen Operationen, die wir unternehmen wollten, zu bedienen: deshalb blieb uns nichts anderes übrig, als in Sardinien entweder ein Observatorium zu erbauen und dieses mit allen nöthigen Instrumenten zu versehen, oder ein Mittel zu treffen, durch geodätische Operationen unsere Arbeiten mit denen unserer Nachbarn zu vereinigen. Letzteres schien uns, aus mehr als einer Rücksicht, am rathsamsten zu sein, und darum haben wir diesen Weg vorzugsweise eingeschlagen.

Es handelt sich nunmehr darum, uns mit der, von dem verstorbenen Obristen Tranchot in Corsica angefangenen, und von den Französischen Ingenieurs vollendeten Triangulation zu vereinigen; und zu diesem Endzweck war es nothwendig, nicht bloß die Resultate, sondern auch die Messungen selbst zu kennen, um über ihren wahren Werth urtheilen zu können.

Es sei mir vergönnt, dem Obersten Herrn Puissant meine ganze Dankbarkeit zu erkennen zu geben, (so wie es mir zur Ehre gereicht, denselben ehemals als Lehrer an der Militairschule zu Fontainebleau gehabt zu haben) für den Eifer, mit welchem dieser berühmte Gelehrte meinen Wünschen entgegen gekommen ist, indem er mir im Januar 1835, durch Vermittelung des Astronomen Plana, einen Auszug aus der trigonometrischen Vermessung Corsica's uns die Elemente der astronomischen Beobachtungen von Tranchot mitzutheilen die Güte gehabt hat.

Die Französischen Ingenieurs errichteten im Mittelpunkt des Thurms von Tolara im Norden Corsica's ein Observatorium, und bestimmten durch astronomische Beobachtungen dessen Breite zu 43° 00′ 43″,40 und die Länge 7° 02′ 33″,60. Letztere ist jedoch zufolge einer neüen Verbesserung[1]) zu 7° 3′ 2″,60 O. von Paris festgesetzt worden. Das Azimuth der auf der Landspitze von Torricella errichteten Pyramide beträgt auf dem Horizont des Thurmes von Tolara, und von S. nach W. gemessen, 3° 13′ 34.

Nachdem dieselben Ingenieurs ebenso ein Observatorium auf dem Thurm der Pulvermühle von Bonifacio errichtet hatten, bestimmten sie dessen Breite durch das Mittel von 36 Mittagshöhen von Sternen im N. und S. des Zeniths, und setzten dieselbe zu 41° 23′ 12″,70 fest. Das Azimuth des Signals von Ovace, auf dem Horizont des besagten Thurms, wurde, von N. nach W. gerechnet, zu 16° 15′ 52″,40 bestimmt.

---

1) Man sehe die Tafel der geographischen Ortsbestimmungen von Daussay. Connaissance des Tems, Jahrgang 1836, S. 128.

Um eine größere Gewißheit darüber zu erlangen, bis zu welchem Punkte die astronomischen Resultate mit den geodätischen übereinstimmten, haben wir uns einer neüen Berechnung der ganzen langen Reihe geographischer Ortsbestimmungen in Corsica, von Tolara bis Bonifacio, unterzogen und aus dieser Rechnung zu unserer Befriedigung erkannt: — 1) daß die, durch astronomische Mittel, auf 41° 23′ 12″,70 festgesetzte Breite des Thurmes auf der Pulvermühle von Bonifacio vollständig in Übereinstimmung mit derjenigen ist, die aus den geodätischen Operationen hervorgeht; denn diese beträgt 41° 23′ 13″; und 2) daß das, aus unmittelbaren Beobachtungen hergeleitete und auf 26° 15′ 41″,4 festgesetzte Azimuth des Signals von Ovace, von demjenigen, welches man durch die Berechnung erhält, nur um 15″,61 verschieden ist. Dieses letztere wurde wegen der Convergenz der Meridiane verbessert, um auf diese Weise das wahre Azimuth auszudrücken.

Um jeden Zweifel über die Längen-Bestimmung des Signals auf dem Thurme von Tolara zu entfernen, suchten wir sie mit der Länge des, gleichfalls auf Corsica gelegenen Monte Cinto zu vergleichen, dessen Lage unmittelbar von den Bergen Sauvette und Cheiron, Punkten der großen Triangulation von Frankreich, relevirt worden ist. Herr Puissant[1]) setzte seine Breite auf 47°,0880 der Centesimal-Theilung, oder 42° 22′ 45″,12, und seine Länge auf 7°,3436 = 6° 36′ 33″,26 östlich von Paris fest. Deshalb erhielten wir im Jahre 1837, nachdem wir noch einmal die außerordentliche Gefälligkeit des genannten gelehrten Akademikers in Anspruch genommen hatten, aus dem allgemeinen Kriegs-Archiv die Mittheilung eines trigonometrischen Netzes, welches Monte Cinto mit dem Thurme von Tolara verbindet.

Die Berechnung, welche wir auf dieser trigonometrischen Seitenkette vornahmen, gab uns das geodätische Resultat:

Breite	42°	22′	49″,54.	
Länge	6	36	35, 86	östlich von Paris.

Wir hatten demnach einen Unterschied von 4″, 42 in der Breite und 2″, 60 in der Länge in der von den Bergen Sauvetti und Cheiron hergeleiteten Position, Differenzen, die innerhalb der Gränzen liegen, welche zu überschreiten, wir nicht hoffen durften.

Diese Resultate setzten uns in den Stand, die Rechnungen unserer Positionen von den schon oben benannten Punkten Corsica's abzuleiten, indem wir, wie weiter unten gezeigt werden wird, zwischen beiden ein

---

1) Connaissance des Tems für das Jahr 1832, S. 47.

trigonometrisches Verbindungs-Netz zu Stande brachten. Man sieht hieraus, daß die geodätischen Arbeiten von Sardinien im Centrum des Mittelmeeres nicht isolirt stehen, sondern daß sie einen Bestandtheil der großen Triangulation von Europa bilden, mit der sie vermöge der Insel Corsica in inniger Verbindung stehen; und wer weiß, ob sie nicht dereinst als Glied dienen können, diese Europäische Triangulation an die Französischen Besitzungen in Afrika zu knüpfen?

Um unsere Triangulation von Sardinien mit derjenigen von Corsica zu vereinigen, wählten wir gemeinschaftliche Punkte und bewährte Stellen, wie z. B. die von Bonifacio, — Torre di S. Reparata, Trinità — Torre di S. Reparata, Roccapina — Asinara, Torre di S. Manza — Tejalone (Insel Caprera); indeß stützten wir unsere trigonometrischen Rechnungen einzig und allein auf die von uns in Sardinien gemessenen Grundlinien, und entlehnten aus der Corsicanischen Triangulation bloß die geographischen Positionen. Nachdem ich von der Französischen Regierung die Bevollmächtigung erhalten hatte, auf Corsica geodätische Operationen anzustellen, arbeitete ich während des Sommers 1836, auf den vier Stationen, von denen aus man Sardinien übersehen kann; und diese sind Torre di Roccapina, Torre di S. Manza, Torre di Bonifacio (Pulvermühle), und das Signal von Trinità. Ich darf es nicht unbemerkt lassen, daß ich, Dank den gütigen Diensten des Französischen Gesandten am Hofe von Turin, überall mit dem größten Wohlwollen aufgenommen worden bin, und daß ich alle möglichen Erleichterungen erhalten habe, um meine Operationen zu Stande zu bringen.

Zur Messung der beiden Grundlinien, von denen hernach die Rede sein wird, bedienten wir uns derselben drei Meßruthen, welche von der Österreichisch-Sardinischen Kommission zur Messung der Grundlinie des Valentin angewandt, und in dem Werke: Opérations géodésiques et astronomiques pour la mesure d'un arc parallèle moyen, etc. etc., Theil 2, S. 361 umständlich beschrieben und veranschaulicht worden sind. Dieselben Meßruthen, nebst ihren sechs Gerüsten, hatten später (im Jahre 1824), dem Herrn Albert, jetzigem Major im Königl. Sardinischen Generalstabe, und Herrn Coissin, damals Französischen Ingenieur-Geographen, die alle beide Mitglieder der Französisch-Sardinischen Gränz-Kommission gewesen sind, zur Messung einer Grundlinie am Var gedient.

Die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Turin, welcher diese Meßruthen gehören, stellte sie zu meiner Verfügung; ich ließ sie nach Sardinien bringen, wo wir nach einer genauen Besichtigung ihres Zustandes, genöthigt waren, sie zum Theil wieder herzustellen, da sie während eines zehnjährigen Aufenthalts in den Magazinen der Akademie gelitten hatten.

Es ist überflüssig, hier in die kleinsten Details über den Gebrauch dieser drei Meßruthen bei der Messung unserer Grundlinien einzugehen, da

diese Operationen und die Vorsicht, welche sie fordern, durch die Wissenschaft bestimmt worden sind; hiernach richteten wir uns mit der gewissenhaftesten Genauigkeit. Es genügt, zu sagen, daß wir uns zum Aichen unserer Meßruthen eines Meters bedienten, der auf zwei in einem Eisenstab eingelassenen Silberplatten angegeben ist, und auf welchen ich die beiden Endpunkte dieses Maaßes nach dem bei der Akademie der Wissenschaften zu Turin aufbewahrten Aichmaaße, in Gegenwart zweier Amtsgenossen und des Mechanikers des Observatoriums bestimmte, nachdem Letzterer dafür gesorgt hatte, die beiden Stäbe während eines ziemlich langen Zwischenraumes in Berührung zu erhalten um sie beide auf dieselbe Temperatur zu bringen. Da das Aichungsmaaß von Turin auf 0° Temperatur festgesetzt ist, so mußten wir das unsrige auf dieselbe Temperatur zurückführen, indem wir uns des von Borda gefundenen Ausdehnungswerthes von 0m,00001445 für jeden Grad der Reaumurschen Thermometerskale bedienten, gerade so, wie es die Herren Plana und Carlini in den oben angeführten Operationen gemacht haben.

Um das Maaß unseres Aichmeters auf die Meßruthen zu übertragen, bedienten wir uns eines Stangenzirkels mit Stellscheibe und Mikrometer-Schraube, deren, in 25 Theile getheilte Umdrehung eine Länge von 0m,00056397 giebt.

Die drei hinter einander gelegten Meßruthen, die immer vermittelst der Luftblasen-Waage in einer horizontalen Lage, und, auf einer abgesteckten Linie, vermöge eines Fernrohrs mit Vertikalfaden in gerader Richtung erhalten wurden, bestimmten eine Lage; indeß die ganzen Grundlinien wegen der Ausdehnung der Meßstangen verbessert, und, auf das Niveau der Meeresfläche, so wie auf die Temperatur des Gefrierpunktes reduzirt wurde.

Der Ort, wo wir beschlossen, unsere Hauptbasis zu messen, wurde fast in der Mitte unserer westlichen Dreieckskette, auf der neüen, damals im Bau begriffenen, und uber 4000 langen Chaussee von Oristano nach dem Torre Grande gewählt; sie erstreckt sich in gerader Linie auf einer ganz horizontalen Ebene, und liegt in einer Höhe von 6—7 Meters über dem Niveau des Meeres. Unsere Operationen fingen den 28. April an und endigten den 6. Mai 1835: während dieses Zeitraumes maßen wir eine Linie von 2,603m,4349, zwischen zwei Pfeilern, die zu diesem Zwecke aufgemauert worden waren, nicht ohne viele atmosphärische Widerwärtigkeiten erfahren zu haben.

Unter diesen Widerwärtigkeiten müssen wir eine vollkommen ausgebildete Luftspiegelung hervorheben, welche jeden Tag um 10 Uhr Morgens und noch früher anfing, und die ganze Chaussee überschwemmt erscheinen ließ; dieses fand in einem solchen Grade von Wahrheit Statt, daß die Absteckstäbe, die Menschen, welche während dieser Zeit an dem

andern Ende des Weges arbeiteten, und der Thurm, der ihn gegen Westen [1]) begränzt, sämmtlich in einem scheinbaren Becken mit unruhigem Wasser und von blaulicher Farbe reflektirt wurden. Die Gräben, welche in dieser neuen Chaussee ganz frisch aufgegraben wurden, erschienen, in einer Entfernung von 60—80 Schritt von uns, mit Wasser gefüllt, obwohl der Boden sandig und vollkommen trocken war; einige Mal glaubten wir eine Feuersbrunst zu sehen, welche uns den falschen Schein eines Rauches und selbst dichte Flammen zeigte [2]); endlich hatten wir die Phänomene vor Augen, welche sich der Französischen Armee in dem denkwürdigen Feldzuge von Ägypten darboten. Selbst dann, wenn diese Erscheinungen nicht vollständig ausgebildet waren, stellte sich doch die Brechung des Lichtes in überaus großem Maaße ein, sobald die Sonne nur etwas Kraft erlangt hatte, und die Dünste anfingen sich zu erheben, nämlich von 8 Uhr Morgens an; alle Gegenstände in der Fläche des Fernglases wurden dann zitternd, und die Signale, selbst die nächsten, erschienen uns bald umgedreht, bald verkleinert, bald abgekürzt, und oft sogar waren sie gänzlich unsichtbar; sie erschienen nur eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang in ihrem natürlichen Zustande: während dieses ganzen Zeitraums war uns jeder Versuch an der Messung der Grundlinie zu arbeiten, versagt, weil es uns unmöglich war, die Linie der Absteckpfähle der Richtung unserer Meßruthen folgen zu lassen.

Als wir die Unmöglichkeit erkannt hatten, bei so bewandten Umständen mit der Fortsetzung unserer Operationen vorzugehen, und wir uns überdem durch den Bau der Straße, an deren westlichem Ende man arbeitete, aufgehalten sahen, entschlossen wir uns, die zwischen dem östlichen und westlichen Pfeiler gemessenen und $2603^{m},4349$ lang gefundene Grundlinie bis nach Torre-Grande, dem Ende der Chaussee zu verlängern. Wir bedienten uns hierzu zweier Seitendreiecke, von denen das erste seine Spitze gegen Norden auf dem Dache der Kirche von Cabras, und das andere im Süden, ganz nahe an Oristano, an einem Orte Namens Cuccuru de Santu Perdu hatte.

---

1) Diese Erscheinung fand nur dann Statt, wenn man nach der Sonne hin, und nicht in entgegengesetzter Richtung blickte.

2) Diese Luftspiegelung mit dem Schein einer Feuersbrunst wurde auch von dem Herrn Chevalier Carbonazzi, in dem Campo di Sant-Anna beobachtet. (Man sehe Discorso sulle operazioni stradali, S. 105.)

Die Seite Torre Grande, — östlicher Pfeiler, wurde gefunden: —
durch das erste Dreieck ..... = 4,350^m,5400,
durch das zweite .... = 4,350^m,5310,
im Mittel aus beiden ...... = 4,350^m,5355,

und dieser Werth ist es, den wir zur Hauptgrundlinie unserer trigonometschen Aufnahme angenommen haben.

Die andere Grundlinie war früher schon auf einer Promenade der Stadt Cagliari, genannt Buon Cammino [1]) gemessen worden, an deren beiden Enden ich zwei Saülen errichten ließ, welche jetzt noch vorhanden sind. Diese kleine, zwei Mal gemessene und auf Null der Temperatur, sowie auf das Niveau des Meeres zurückgeführte Grundlinie wurde 521^m,4347724 lang gefunden. Dadurch gewannen wir ein Mittel, die Resultate der Grundlinie von Oristano zu verifiziren, und zugleich diejenige wieder zu erkennen, welche von dem Abt Lirelli im Jahr 1792 zwischen dem Kirchthurme des Dorfes Assemini und dem Gipfel des Mont Oladri von Monastir gemessen worden ist.

Die durch diesen Geistlichen angestellten, und in seinen Manuskripten niedergelegten Messungen geben 5212,01 trabuis (Toisen) = 10,158^m,38, zur Länge dieser Grundlinie Assemini — Oladri; während dieselbe, aus unserer kleinen Grundlinie von Cagliari hergeleitete Entfernung eine Länge von 10,165^m,13 nachweiset; ein Verifikations-Mittel hatten wir in unserer oben angeführten Grundlinie von Oristano. Berücksichtigt man überdem das Verfahren, vermöge dessen der Abt Lirelli diese sehr lange Grundlinie quer durch die Haüser des Dorfes Assemini, durch die Cactus-Hecken und die Regenbäche, welche es umgeben, mit Meßketten maß, so muß man staunen, daß die Differenz von 6^m,75, welche zwischen seinem Resultat und der aus unseren Operationen hergeleiteten Messung ergiebt, so gering ist.

Sehr gern hätten wir die Messung einer dritten Grundlinie im N. von Sardinien vorgenommen, um unsern Operationen eine größere Gewährleistung zu geben, aber die Jahreszeit war schon zu sehr vorgerückt; wir mußten darauf Verzicht leisten und uns, als Vergleichungspunkte, mit den Seiten der durch die Triangulation von Corsica erhaltenen Dreiecke begnügen.

Ohne uns weitlaüfig über die Operationen der Beobachtung und der Berechnung unserer Dreiecke [2]) auszusprechen, wollen wir uns begnügen,

1) Im NW. des Schlosses.

2) Alle Stücke, seien es Arbeiten im Freien, oder Berechnungen, sind

zu sagen, daß das zur Messung der Dreiecke erster Ordnung angewandte Instrument ein Theodolit von 10″ Durchmesser ist, der aus den Münchener Werkstätten hervorgegangen und mit 4 Nonien versehen ist, die 10″ angeben [1]). Die Beobachtungen wurden in Reihen von zehn Wiederholungen angestellt, und diese Reihen überschritten fast immer die Zahl drei; oft auch wurden sie 7—8 Mal wiederholt. In der Wahl der Mittel, in den Reductionen und in den Rechnungs-Correctionen richteten wir uns nach den beim Königl. Generalstab gebraüchlichen Methoden, die von der Wissenschaft in ihrem gegenwärtigen Zustande gelehrt werden.

Die großen atmosphärischen Veränderungen, die den Inseln eigen sind, die oft heftigen Winde und die Dünste, die durch die Wärme entwickelt werden, waren den Operationen der Beobachtung ein oft betrübendes Hinderniß, wodurch die, mit dieser Art Arbeit verbundene Mühseligkeit verdoppelt wurde, vorzüglich für die Seiten, welche über eine große Fläche Wassers gingen, indem die durch die Dünste veranlaßte Refraction großen Theils zur Verfälschung der Winkel beitrug [2]), auch

---

in dem Archiv des Königl. Generalstabes in Turin niedergelegt worden; sie werden den Personen zu Gebote stehen, die davon eine Mittheilung zu haben wünschen.

1) Da ich seit mehreren Jahren Gelegenheit hatte, mit diesem Instrument mich bekannt zu machen, und meine frühern Reisen auf dieser Insel mich in den Stand gesetzt hatten, das Land gut kennen zu lernen, so übernahm ich die ganze Triangulation erster Ordnung; der Kapitain Herr von Candia arbeitete im Felde an den Dreiecken der zweiten Ordnung mit einem kleineren, aber guten Theodolit aus Reichenbach's Werkstatt; dagegen aber hat er, man kann sagen, ganz allein, die lange und mühsame Arbeit der Berechnungen ausgeführt.

2) Auf der Station auf dem Thurm von Testa oder S. Reparata, wiederholte ich bis zu zehn Mal die 10 Reihen eines und desselben Winkels, dessen eine Seite die Meerenge von Bonifacio überschritt, ohne die befriedigenden Übereinstimmungen zu erhalten, welche dasselbe Instrument, dessen ich mich damals bediente, später auf andern Stationen am Ende zweier einfachen Reihen von zehn Wiederholungen, mir gab. Auf dieser Station vorzüglich, sodann auch in der morastigen Ebene von Oristano konnte ich von der wirklichen Lateral-Refraction der Signale mich überzeügen, die ich oft rechts oder links sich verpflanzen sah; und selbst mit Wind verschwanden sie seitwärts aus dem Felde des Fernrohrs.

füge man zu allen diesem die große Schwierigkeit hinzu, die bestimmten Signale in einem Lande aufrecht zu erhalten, wo das Vieh im Felde umherirrt, ein Umstand, der uns in die Nothwendigkeit versetzte, sie fast jedes Jahr zu erneüern oder mindestens auszubessern, was unsere persönliche Gegenwart erheischte, um bei der Errichtung der Signale der vornehmste Baumeister zu sein [1]). Wenn man den kleinen Zeitraum be-

1) Wenn ich es nicht für rathsam fand, sie von Steinen aufzuführen, so nahm ich fast immer 3 oder 4 gut ausgesuchte, gerade Baumstämme von der Stärke eines Armes oder Beines, welche 3 oder 4 Meter Höhe hatten und viereckig behauen wurden. Auf ihre senkrechte Stellung über einen vorher bestimmten Mittelpunkt verwendete ich große Sorgfalt, und umgab sie mit einer runden Mauer von 1 Meter Stärke, wodurch das ganze Signal 2 Meters Durchmesser bekam, die Strebepfeiler ungerechnet. Diese Mauer war gewöhnlich 2 oder 3 Meters hoch, ohne jemals die Spitze der Baumstämme zu überschreiten, welche das Centrum eines Signals bildeten; ähnliche Signale waren immer von den andern korrespondirenden Punkten sichtbar; ich unterschied sie ganz deütlich, einige Mal auf einem Abstande von 30,000 Meters. Wenn ich auf einer schon errichteten Station arbeiten wollte, bra.. ich den obern Theil meines Signals bis zur Höhe des Gürtels eines Mannes ab, nahm vorlaüfig die Stämme hinweg und suchte zur Aufstellung meines Instruments den bestimmten Mittelpunkt des Signals, welcher im Voraus festgesetzt worden war. Nach Beendigung der Operation stellte ich die Baüme wieder an ihren Platz, oder ersetzte sie durch andere neüere oder geradere, und in fast einer Stunde Zeit war, mit Hülfe einiger Menschen, mein Signal so wieder hergestellt, und oft besser eingerichtet, als zuvor; ich ersparte durch dieses Mittel die Unannehmlichkeiten einer Reduction aufs Centrum, und mein Instrument, das in dieser Beziehung gut aufgestellt war, war es auch in Hinsicht auf Unbeweglichkeit.

Diese Signale widerstanden in einer erstaunlichen Weise der Heftigkeit des Windes und den andern zerstörenden Einflüssen der Atmosphäre jedes Mal, wenn ich sie so stellen konnte, daß sie vor der Annäherung des Viehes, welches Tag und Nacht in den Gebirgen der Insel umherstreift, gesichert waren; aber dieselben hielten sich kaum einige Monate, ja kaum einige Tage, wenn sie sich in der entgegengesetzten Lage befanden, wegen der Gewohnheit der Pferde und Ochsen, die sich an den Baümen oder Mauern scheüerten. Vor den Ziegen, welche im Überfluß vorhanden sind, war mein Signal jedes Mal geschützt, wenn die Mauer über 2 Meters hoch war.

denkt, der auf Sardinien den Arbeiten im Felde zu widmen ist, wo man nicht auf drei ganze Monate rechnen kann, die Regen- und Nebel-

---

Ich darf es nicht unbemerkt lassen, daß ich im Allgemeinen in dieser Hinsicht mich nie über die Landleüte zu beklagen Ursache gehabt habe; doch habe ich von Städtern bei meiner Triangulation in der Gegend der Stadt ** betrübende Hindernisse erfahren, in einem solchen Grade, daß die Signale (die ich an diesen Stellen massiv und sogar in Quadersteinen errichten ließ) einige Mal nur wenige Stunden stehen blieben. Es ist mir begegnet, daß ich durch das plötzliche Verschwinden des Signals, auf welches ich das Fernrohr meines Instrumentes gerichtet hatte, in den Beobachtungs-Reihen, die ich mit meinem Theodolit anstellte, unterbrochen wurde, und ich hatte dann den Schmerz, es unter meinen Augen niederreißen zu sehen, ohne nahe genug zur Stelle zu sein, es zu beschützen, aber ich konnte die Personen vermittelst des Fernrohres hinlänglich erkennen, und mich überzeügen, daß die Zerstörer nicht zur Klasse der Landleüte gehörten. Ich klage Niemand weiter eines ähnlichen Vergehens an, welches vielleicht denen, die die Urheber oder Anstifter davon waren, einen kurzen Genuß gewährte; aber ich muß gestehen, daß meine Geduld und meine Verschwiegenheit um so mehr einer harten Probe unterworfen wurden, als die Arbeiten um die in Rede seiende Stadt meinen dortigen Aufenthalt verlängerten.

Ich trug gewöhnlich Sorge, auf der Spitze meiner Signale, oder vor denselben ein hölzernes Kreüz zu errichten; aber diese Vorsicht, welche im Allgemeinen mir sehr nützlich gewesen ist, verhinderte nicht, daß mein Signal der Station von M...., welches aus festem Mauerwerk bestand, bis aufs Fundament niedergerissen wurde, von einem Trupp Landleüte, welche aus einem benachbarten Dorfe zu diesem Zweck gekommen, und, wie man mir sagte, von einem Manne geführt waren, dessen bürgerliche Stellung Bürge für die Erhaltung meines Signals hätte sein sollen, schon deswegen, weil ich Sorge getragen hatte, es mit einem verehrten, gut beschaffenen, und in einer Entfernung von mehr als 500 Schritt sichtbaren Zeichen zu versehen; aber es geschah gerade das Gegentheil, indem man die Meinung verbreitete, dieses improvisirte Kreüz sei eine Sache des Teüfels, eine Hexerei, die die Dürre hervorgerufen habe, von der die Gegend gerade heimgesucht wurde!!

Ich wiederlole es, nie habe ich Ursache gehabt, mich in dieser Hinsicht über die zahlreichen müßigen, in den Gebirgen Sardinien's umherschweifenden Schäfer zu beklagen, nicht ein Mal über die Banditen, welche für sehr wild und blutdürstig gehalten werden, deren theüer erkaufte Ruhe auf den unerreichbarsten Felsenspitzen,

tage [1]) mit eingeschlossen, so wird man sich eine Idee von der Mühe machen, die diese Arbeit, welche im Jahre 1835 angefangen und im Jahre 1838 vollendet wurde, verursacht hat. Dennoch sind ihre Resultate so beschaffen, daß, wenn gleich die Wissenschaft berechtigt ist, bessere zu verlangen, sie dennoch einige Zuverlässigkeit im Ganzen der Operation darbieten, weil die Entfernungen, die Positionen und die Flächen hinlänglich berichtigt sind.

Die Grundlinie von Oristano führte uns in gerader Richtung, durch Hülfe von 5 Dreiecken, zu einem der großen Dreiecke des Haupt-Netzes, T. di S. Giov. di Sinis, Punta Urticu, Punta Trebina, und von dort gelangten wir, durch zwei wohl unterschiedene Dreiecks-Ketten zu einer gemeinschaftlichen Seite Punta Acuzza — Torre di S. Pancrazio (von Cagliari). Durch Hülfe der östlichen Kette erlangten wir den Werth dieser Seite . . . . 42,567^{m},21,
durch die westliche . . . . . 42,570^{m},04,
da die halbe Differenz . . . 1^{m},41
betrug, so nahmen wir den Werth dieser Seite zu 42,568^{m},62 Log. 4,6290895 an. Diese nämliche Seite wurde aus der kleinen Grundlinie von Cagliari 42,568^{m},20 lang gefunden, was mit der Größe der oben

---

die für ihre elende Freiheit ein Palladium geworden, ich einige Male stören mußte; diese haben mich im Gegentheil, wenn sie anfangs fliehen oder sich widersetzen wollten, immer gut aufgenommen, da es mir gelang, sie von meinen friedlichen Absichten zu überzeügen; sie sind mir sehr oft beim Bau meiner Signale behülflich gewesen, und haben dieselben in ihren besondern Schutz genommen.

1) Es ist mir begegnet, daß ich zwei volle Wochen auf der Station von Asinora aufgehalten wurde, indem ich keinen andern Zufluchtsort, als eine Laubhütte besaß, und von einem Augenblick zum andern hoffte, der Nebel würde mir gestatten, mein Instrument auf ein korrespondirendes Signal zu richten. Es giebt nicht viel trigonometrische Stationen in Sardinien, wo, nach einer beschwerlichen und oft gefährlichen Ersteigung, die atmosphärischen Hindernisse mich nicht genöthigt hätten, 4—5 Tage hinter einander in einer gänzlichen Unthätigkeit zuzubringen: oft auch mußte ich, wegen Regen oder Schnee, unter einem, von meinem Signale nicht sehr entfernten, Felsen kauernd, zubringen, und wurde in der Folge gezwungen, von jenem ohne irgend einen Erfolg herabzusteigen, um wegen gänzlichen Mangels an Mundvorrath, am folgenden Tage in der Hoffnung eines bessern Glückes wieder hinaufzusteigen.

erwähnten ziemlich übereinstimmt, denn der Unterschied beträgt nur 0m,42.

Nachdem wir unsere Triangulation weiter nach N. ausgedehnt hatten, schlossen wir uns an die Seiten an, welche der Corsischen Triangulation und der unsrigen gemeinschaftlich waren, und wir erhielten:

Die Seite Torre della Testa — Torre di S. Manza.

Berechnet nach den Corsischen Grundlinien	22,062,64
Berechnet nach den Sardinischen Grundlinien . .	22,055,69
Mittlerer Unterschied	3,47

Die Seite Torre di Bonifacio — Torre della Testa.

Berechnet nach den Corsischen Grundlinien . . .	16,696,79
Berechnet nach den Sardinischen Grundlinien . .	16,691,52
Mittlerer Unterschied	2,63 [1])

Die Seite Trinità — Torre di Santa Manza.

Berechnet nach den Corsischen Grundlinien	11,463,24
Berechnet nach den Sardinischen Grundlinien . .	11,462,78
Mittlerer Unterschied	0,23

Diese Differenzen würden geringer gewesen sein, wenn die Untersuchung dieser Punkte nicht quer über die Straße von Bonifacio hätte Statt finden müssen, und wenn folglich die auf beiden Seiten dieser Meerenge angestellten Beobachtungen durch die Ursachen, die wir oben angedeutet haben, natürlicher Weise nicht hätten mangelhaft sein müssen. Ein anderer Grund dieser Ungleichheiten besteht wahrscheinlich darin, daß die

1) Außerdem, daß man an diesen Punkten die Wirkungen der Refraction beachten muß, deren schon oben Erwähnung geschehen ist, so läßt sich auch noch vermuthen, daß die Signale oder die Mittelpunkte der Stationen, die durch den verstorbenen Herrn Tranchot im Jahre 1792 errichtet wurden, nicht scharf mit der meinigen von 1836 zusammentreffen, denn ich habe keine Spuren der früheren Signale gefunden. Ich zweifle, daß Herr Tranchot auf der oberen Terrasse des Testa-Thurms beobachtet hat; mir gelang es nur dadurch, daß ich am Fuße dieses Thurms ein Loch einbrechen, und mich dann vermittelst Stricke in die Höhe ziehen ließ.

durch Herrn Tranchot mit einem Reflections-Instrumente gemessene Winkel größern Irrthümern unterworfen gewesen sein müssen, als die Winkel-Beobachtungen in unserer Triangulation, da letztere durch einen, mit einem sehr guten Fernrohr versehenen Theodolit angestellt worden sind. Übrigens können diese Differenzen, die für den geographischen Theil unserer Karte, welche einen speziellen Gegenstand unserer Arbeiten ausmacht, ganz verschwinden, in den Ortsbestimmungen nur einen Fehler von + oder — 0″,1 verursachen.

Da wir uns auf diese Art mit der Triangulation von Corsica vereinigt hatten, suchten wir die astronomische Lage von Bonifacio [1]), und nahmen sie als Abfahrtspunkt unserer Rechnungen der Länge, Breite und des Azimuths der Positionen unserer Triangulation an.

Für den Pulverthurm von Bonifacio sind folgende Werthe angenommen worden: Lat. 41° 23′ 12″,7, Long. 6° 48′ 28″,43 O. Paris. Azimuth des Signals Ovace 163° 44′ 7″,60 von S. nach W; Alles in der Abplattung des terrestrischen Sphäroides $\frac{1}{308,64}$ = 0,00324.

Von diesem Abfahrtspunkte gingen wir nach und nach über alle Positionen unseres großen trigonometrischen Netzes bis nach Cagliari, und erhielten die Lage des auf der Spitze des Thurmes von San Pancrazio errichteten Signals, dem erhabensten Punkte der Stadt, folgende Data:

Breite.

Aus der Position von Monte Linas . .	39°	13′	14″,34
Aus derjenigen von Punta Acuzza . . .	39	13	14, 45
Aus derjenigen von Monte Serpeddi . .	39	13	14, 54
Mittlere Breite von San Pancrazio	39	13	14, 54

Länge westlich von Bonifacio.

Aus der Position von Monte Linas .	+	0°	02,	04″,51
Aus derjenigen von Punta Acuzza .		0	02	04, 58
Aus derjenigen von Monte Serpeddi		0	02	04, 43
Mittlere Länge von San Pancrazio	+	0	02	04, 51

oder 6° 47′ 23″,92 östlich von Paris.

---

1) Der einer der ausgezeichnetsten Punkte Corsica's gegen Sardinien ist.

Geodätisches Azimuth.

San Pancrazio — Serpeddi .	223°	43′	05″,78
San Pancrazio — Punta Acuzza[1])	223	43	05, 64
San Pancrazio — Linas . . .	223	43	05, 35
Mittleres Azimuth	223	43	05,59.

Dieses mittlere Azimuth wurde wegen der Konvergenz der Meridiane verbessert, und dadurch der Werth des wahren Azimuths = 223° 43′ 02″,74 bestimmt. Wir mußten diesen Werth für gut betrachten, da wir den Sonnen- und Stern-Beobachtungen, die wir zu Cagliari, auf der Terrasse meiner Wohnung, mit dem Theodolithen in der Hoffnung anstellten, ein unmittelbar gemessenes Azimuth zu erhalten, nicht den gewünschten Grad der Vollkommenheit geben konnten, weil die stets neblige Beschaffenheit des Himmels die Erzielung eines guten Resultats verhinderte. Gleichwohl haben uns diese wenig zahlreichen und unvollkommene Observationen, deren Ergebniß sich dem geodätischen Azimuth bis auf 2′ näherte, in den Stand gesetzt, den Resultaten unserer Arbeiten Vertrauen zu schenken.

Kapt. Smyth bestimmte die Lage der Batterie des Binnen-Hafens von Cagliari, und setzte sie fest auf:

Breite 39° 12′ 13″00;
Länge 6° 46′ 29″,00 östlich von Paris.

Um zu sehen, welches Verhältniß diese Messnng mit den unsrigen haben könnte, vereinigten wir mittelst einer kleinen Triangulation diesen Punkt mit dem Thurm von San Pancrazio, und wir erhielten:

Batterie des Hafens:

Breite 39° 12′ 34″,21;
Länge 6° 47′ 12″,80;

dieses gab uns, mit den Bestimmungen des Kapt. Smyth, Differenzen von 21″,21 der Breite und 43″,80 der Länge.

---

1) Indem wir den Winkel Punta Acuzza — Serpeddi zusammenzählten.

2) Durch das Summiren der Winkel Linas — Punta Acuzza, Punta Acuzza — Serpeddi.

In der Connaissance des Tems für das Jahr 1840 [1]) finden wir von Kapt. Gautier die geographische Lage von Cagliari angegeben zu:

Breite 39° 12′ 52″,
Länge 6° 46, 26″,

Wenn die Breite von Gautier im Mittelpunkt der Stadt observirt wurde, welcher sich fast in gleicher Entfernung zwischen dem Thurm des S. Pancrazio und der Batterie des Hafens befindet, so stimmt sie ziemlich gut mit derjenigen überein, welche wir durch das Mittel zwischen diesen beiden Punkten würden erhalten können, da dieses uns 39° 12′ 54″ ergeben würden. In der Länge würden wir eine Differenz von 1′ erhalten; aber der Thurm von San Pancrazio liegt östlicher als der Mittelpunkt der Stadt.

Wie dem nun auch sei, wir werden, bis dahin, wo man direkte astronomische Messungen der Länge anstellt, die Bestimmungen, welche wir durch geodätische Mittel erhalten haben, als gute betrachten, und sie allen andern vorziehen.

Es bleibt uns nur noch übrig, ein Paar Worte zu sagen über die Aufnahme der Karte, und über die Art und Weise, wie sie gezeichnet wurde. Um mit dem ersten Punkte anzufangen, so maßen wir, außer der Haupt-Triangulation, Neben-Dreieckketten nach verschiedenen Richtungen, um die Positionen der Punkte zu bestimmen, die außerhalb des großen Netzes lagen; und da es zwei einzelnen Personen, wie uns, unmöglich war, eine Fläche von 700 □M. mit dem Meßtische in wenig Jahren aufzunehmen und in der möglichst kürzesten Frist eine Karte zu erhalten, deren Bedürfniß zu lebhaft gefühlt wurde, so nahmen wir ein ebenso förderndes als befriedigendes Verfahren an, um uns in kleinem Maaßstabe die Hauptpunkte des Terrains zu verschaffen, die Wohnörter, die Gebirgsrücken, die Thäler, den Lauf der Gewässer und die genaue Darstellung der erhabenen Plateaus, deren es in Sardinien eine so große Menge giebt. Dieses Mittel bestand darin, auf jeder Station das Panorama der ganzen umliegenden Gegend zu zeichnen, und, wie man zu sagen pflegt, einen Horizont-Kreis mit dem Theodolit zu konstruiren, indem man rings um sich her einen Radienkreis beschreibt [2]). Wir errichteten überall Signale, oder bedienten uns derjenigen, die die Natur uns darbot.

1) Paris, 1837.

2) Wir trugen stets Sorge, in diesen Kreis mehrere Stationen erster und zweiter Ordnung zu bringen.

Da wir folglich die Stationen ohne Ziel vermehrten, so wurden auch e Schneidepunkte vermehrt, und das Terrain entstand auf dem Papiere ie hervorgezaubert, je nachdem wir von einer Station auf die andere men.

Mehrere Haupt-Details wurden in einem größern Maaßstabe aufnommen [1]; aber wenn auch einerseits dieses Mittel ein förderndes war, mußten wir andererseits, um dasselbe zu erlangen, die Gipfel der höchsen und steilsten Berge ersteigen, die wir vorzugsweise zum Zeichnen der andschaft wählten, um sie auf diese Art in einer Vogel-Ansicht zu eralten, und unter mehreren Gesichtspunkten zu betrachten. Hierdurch berebten wir uns, der physikalischen Karte von Sardinien ihren wahren arakter zu geben. Diejenigen, welche eine Kenntniß dieses Landes besen, oder welche dasselbe eines Tages mit unserer Karte in der Hand rchreisen wollen, werden, wir wagen es zu hoffen, darin eine naturtreue Darstellung finden, die wir in der Darstellung der Massen und gar in vielem Einzelnen erlangt zu haben, glauben.

Die Zeichnung unserer Karte ist nach dem System von Flamstead tworfen, dieses jedoch nach der Hypothese modifizirt worden, daß die rde ein um seine Axe sich drehendes Sphäroid von 0,00324 Abplatng sei.

Wir haben die Landkarten-Projection derjenigen vorgezogen, die man i Seekarten anwendet, weil sie durchaus nicht die wahre Gestalt des ndes verändert, welches man darstellen will.

Da wir den Haupt-Meridian durch einen Punkt legten, welcher, ie die Stadt Cagliari, ungefähr ein centraler ist, so erhielten wir in den eiten-Meridianen eine gewisse Regelmäßigkeit, wodurch sich unsere Protion so viel als möglich der Merkators-Projection, und zwar auf eine eise nähert, daß die längs unserer Küste angegeben Tiefen, ohne einen nerkbaren Fehler zu begehen, gebraucht werden können. Die Annahme Systems der terrestrischen Projection hat uns den Vortheil gewährt, serer Karte Maaßstäbe der Entfernungen hinzufügen zu können, was auf einer Karte in der marinen Projection hätten unterlassen müssen.

Da der Königl. Generalstab, dessen Mitglieder zu sein, wir die re haben, in diesem Augenblick eine Karte der auf dem Kontinent lieden Sardinischen Staaten im Maaßstabe von $\frac{1}{250.000}$ herausgiebt,

1) Die Gegenden, welche von den großen Heerstraßen durchschnitten werden, wurden auf die durch die Wegebaumeister mitgetheilten Karten gegründet, diese aber immer zuvor verifizirt.

In der Connaissance des Tems für das Jahr 1840 [1]) finden wir von Kapt. Gautier die geographische Lage von Cagliari angegeben zu:

Breite 39° 12′ 52″,
Länge 6° 46, 26″,

Wenn die Breite von Gautier im Mittelpunkt der Stadt observirt wurde, welcher sich fast in gleicher Entfernung zwischen dem Thurm von S. Pancrazio und der Batterie des Hafens befindet, so stimmt sie ziemlich gut mit derjenigen überein, welche wir durch das Mittel zwischen diesen beiden Punkteu würden erhalten können, da dieses uns 39° 12′54″,32 geben würden. In der Länge würden wir eine Differenz von 1′ erhalten; aber der Thurm von San Pancrazio liegt östlicher als der Mittelpunkt der Stadt.

Wie dem nun auch sei, wir werden, bis dahin, wo man direkte astronomische Messungen der Länge anstellt, die Bestimmungen, welche wir durch geodätische Mittel erhalten haben, als gute betrachten, und sie allen andern vorziehen.

Es bleibt uns nur noch übrig, ein Paar Worte zu sagen über die Aufnahme der Karte, und über die Art und Weise, wie sie gezeichnet wurde. Um mit dem ersten Punkte anzufangen, so maßen wir, außer der Haupt-Triangulation, Neben-Dreiecksketten nach verschiedenen Richtungen, um die Positionen der Punkte zu bestimmen, die außerhalb des großen Netzes lagen; und da es zwei einzelnen Personen, wie uns, unmöglich war, eine Fläche von 700 □M. mit dem Meßtische in wenig Jahren aufzunehmen und in der möglichst kürzesten Frist eine Karte zu erhalten, deren Bedürfniß zu lebhaft gefühlt wurde, so nahmen wir ein ebenso förderndes als befriedigendes Verfahren an, um uns in kleinem Maaßstabe die Hauptpunkte des Terrains zu verschaffen, die Wohnörter, die Gebirgsrücken, die Thäler, den Lauf der Gewässer und die genaue Darstellung der erhabenen Plateaus, deren es in Sardinien eine so große Menge giebt. Dieses Mittel bestand darin, auf jeder Station das Panorama der ganzen umliegenden Gegend zu zeichnen, und, wie man zu sagen pflegt, einen Horizont-Kreis mit dem Theodolit zu konstruiren, indem man rings um sich her einen Radienkreis beschreibt [2]). Wir errichteten überall Signale, oder bedienten uns derjenigen, die die Natur uns darbot.

---

1) Paris, 1837.

2) Wir trugen stets Sorge, in diesen Kreis mehrere Stationen erster und zweiter Ordnung zu bringen.

Da wir folglich die Stationen ohne Ziel vermehrten, so wurden auch die Schneidepunkte vermehrt, und das Terrain entstand auf dem Papiere wie hervorgezaubert, je nachdem wir von einer Station auf die andere kamen.

Mehrere Haupt-Details wurden in einem größern Maaßstabe aufgenommen [1]); aber wenn auch einerseits dieses Mittel ein förderndes war, so mußten wir andererseits, um dasselbe zu erlangen, die Gipfel der höchsten und steilsten Berge ersteigen, die wir vorzugsweise zum Zeichnen der Landschaft wählten, um sie auf diese Art in einer Vogel-Ansicht zu erhalten, und unter mehreren Gesichtspunkten zu betrachten. Hierdurch bestrebten wir uns, der physikalischen Karte von Sardinien ihren wahren Karakter zu geben. Diejenigen, welche eine Kenntniß dieses Landes besitzen, oder welche dasselbe eines Tages mit unserer Karte in der Hand durchreisen wollen, werden, wir wagen es zu hoffen, darin eine naturgetreue Darstellung finden, die wir in der Darstellung der Massen und sogar in vielem Einzelnen erlangt zu haben, glauben.

Die Zeichnung unserer Karte ist nach dem System von Flamstead entworfen, dieses jedoch nach der Hypothese modifizirt worden, daß die Erde ein um seine Axe sich drehendes Sphäroïd von 0,00324 Abplattung sei.

Wir haben die Landkarten-Projection derjenigen vorgezogen, die man bei Seekarten anwendet, weil sie durchaus nicht die wahre Gestalt des Landes verändert, welches man darstellen will.

Da wir den Haupt-Meridian durch einen Punkt legten, welcher, wie die Stadt Cagliari, ungefähr ein centraler ist, so erhielten wir in den Seiten-Meridianen eine gewisse Regelmäßigkeit, wodurch sich unsere Projection so viel als möglich der Merkators-Projection, und zwar auf eine Weise nähert, daß die längs unserer Küste angegeben Tiefen, ohne einen bemerkbaren Fehler zu begehen, gebraucht werden können. Die Annahme des Systems der terrestrischen Projection hat uns den Vortheil gewährt, unserer Karte Maaßstäbe der Entfernungen hinzufügen zu können, was wir auf einer Karte in der marinen Projection hätten unterlassen müssen.

Da der Königl. Generalstab, dessen Mitglieder zu sein, wir die Ehre haben, in diesem Augenblick eine Karte der auf dem Kontinent liegenden Sardinischen Staaten im Maaßstabe von $\frac{1}{250.000}$ herausgiebt,

1) Die Gegenden, welche von den großen Heerstraßen durchschnitten werden, wurden auf die durch die Wegebaumeister mitgetheilten Karten gegründet, diese aber immer zuvor verifizirt.

so haben wir geglaubt, unsere neüe Karte von Sardinien darnach einrichten zu müssen, die sich jedoch davon durch die Angabe der Meerestiefen unterscheidet, mit denen den ganzen Umfang der Insel zu umgeben, wir für dienlich erachtet haben. Diese Sonden sind meistens aus den Seekarten des Kapitain Smyth entlehnt. Die Küstenzeichnungen dieser Karten wurden sorgfältig nachgesehen und verbessert, wenn sie uns nicht genau genug zu sein schienen.

Da die ganze Marine, welche die Sardinische Flagge führt, sich zur Angabe der Sonden des Französischen Maaßes bedient, so haben wir uns nach diesem, noch zu allgemeinen Gebrauche, richten müssen; die Bezeichnungen unserer Sonden sind in liegenden Arabischen Ziffern, während diejenigen der Erhöhungen des Bodens über der Meeresfläche in stehenden Arabischen Ziffern beschrieben, und in Metern ausgedrückt worden sind. Ich selbst stehe nicht an, diese Abweichung, gegen die ich während einer langen Zeit einen heftigen Widerwillen gehabt habe, hervorzuheben, und ich habe sie nur in der Absicht angenommen, mit unserer Karte allgemeinen Nutzen zu stiften. Diese Erhebungen des Bodens sind durch sorgfältig angestellte, oft wiederholte Barometer-Messungen und aus dem Mittel korrespondirender Beobachtungen bestimmt worden; sie wurden nach Oltmanns' Methode berechnet und nach Zach's Tafel verifizirt.

Was das von uns angenommenè System anbetrifft, so haben wir, da es sich hier um einen Maaßstab von $\frac{1}{250.000}$ handelte, dasjenige vorgezogen, welches, nach unserem Erachten, die natürlichste Wirkung der perspektivischen Gestaltungen des Terrains mit der genauesten mathematischen Richtigkeit verbindet. Die Gewohnheit, die Berge von der Seite unter einem Winkel von 45° zu beleüchten, (indem man gleichwohl die beleüchteten Theile durch kurze Schraffirstriche angiebt) [1]) glaubten wir

1) Der Mißbrauch, den man mit diesem Sastem getrieben hat, indem man die hervorgehobenen Stellen weiß ließ, um Effekt zu erregen, ist der hauptsächlichste Grund der Angriffe, deren Gegenstand es seit einigen Jahren gewesen ist; aber folgt daraus, daß diese Methode schlecht sei, weil sie gemißbraucht und erzwungen worden ist? Keineswegs. Man bezeichne durch feine Schraffirstriche und Zwischenraüme die beleüchteten Stellen; man bezeichne diejenigen, welche im Schatten, durch dichtere und stärkere Striche und man wird ein sehr naturgetreües und ziemlich deütliches Bild der Gestaltungen des Bodens haben, wie man sie niemals durch eine scheitelrechte Beleüchtung erhalten kann, welche jedesmal Karten im kleinern Maaßstabe anbetrifft.

der finstern sogenannten Deütschen Manier vorziehen zu müssen, welche weit davon entfernt ist, dem in Rede seienden Maaßstabe jene Deütlichkeit, jene Natürlichkeit in der Gesammtheit des Details und überhaupt in der Richtung der Bergrücken und Thäler zu verleihen, welche die zuerst genannte Methode gewährt *). Die beiden Kupferplatten dieser Karte, von denen jede ungefähr $0^m,90$ Länge und $0^m,70$ Breite hat, befinden sich jetzt in den Händen geschickter Kupferstecher zu Paris, und werden, wie wir hoffen dürfen, im Laufe des Jahres 1840 erscheinen.

*) Ich fürchte, daß der Colonel A. de la Marmora über das, was er système ténébreux dit allemand nennt, noch nicht recht aus den Ténèbres herausgekommen ist. B.

Gegraphische Ortsbestimmungen der Hauptpunkte der Triangulation von Sardinien.

NB. Die Längen, vom Thurm von San Pancrazio gezählt und mit einem — Zeichen bezeichnet, liegen im Osten, diejenigen, welche mit einem + bezeichnet sind', liegen westlich von diesem Meridian.

Der Buchstabe S. bezeichnet das trigonometrische Signal, und der Buchstabe C. den Mittelpunkt des Thurms oder Kirchthurms.

Orte.	Breite.	Länge: Vom Thurm S. Pancrazio von Cagliari.	Länge: Östlich von der Sternwarte in Paris.
Cagliari, Signal der Torre di San Pancrazio ...	39°13′ 14,44	—0°00′00″,00	6°47′ 23″,92
Torre della Testa (Santa Reparata) C.	41 14 12,03	—0 01 23, 90	6 48 47, 82
Fortezza Vechia (Insel Madalena), S.	41 13 23,73	—0 16 41, 31	7 04 05, 23
Tejalone (Insel Caprera), S.	41 12 51,72	—0 21 09, 40	7 08 33, 32
Punta della Romunica (Insel Asinara), S.	41 05 48,74	+0 49 37, 66	5 57 46, 56
Torre dell' Isola Rossa, C.	41 00 51,71	+0 14 53, 29	6 32 30, 63
Capo Figaro, S.	40 59 55,03	—0 31 56, 75	7 19 20, 67
Torre del Falcone, C.	40 57 16,72	+0 55 27, 81	5 51 56, 11
Castel Sardo (Halbmond im Süden)	40 55 00,48	+0 24 28, 58	6 22 55, 34

Punta Balestreri (vom B. Limbara), S.	40 50 57,29	—0 03 15, 69	6 50 39, 61
Torre di Porto Torres, T.	40 50 13.83	+0 42 57, 59	6 04 26, 33
N.-S. di Bonaria (von Ossilo), S.	40 43 43,41	+0 26 08, 71	6 21 15, 21
Sassari (nordöstlicher Thurm des Schlosses), S. ..	40 43 32,62	+0 23 27, 71	6 13 56, 21
Monte d'Oglia (nahe bei Alghero), S.	40 37 36,14	+0 52 35, 23	5 54 48, 69
Mont Alvo (von Siniscola), S.	40 33 56,29	—0 31 16, 65	7 18 40, 57
Capo della Caccia (SW. Landspitze)	40 33 41,20	+0 57 29, 50	5 59 54, 42
B. N. Monte Leone (S. auf dem Berggipfel) ...	40 29 17,02	+0 39 37, 45	6 07 46, 47
Monte Razu (de Bono), S.	40 25 16,21	+0 06 54, 30	6 40 29, 62
Monte Urticu (von Santu Lussurgiu), S.	40 08 33,82	+0 30 41, 43	6 16 42, 49
Monte Santo (von Boani), S.	40 03 17,07	—0 35 14, 79	7 22 38, 71
Bruncu Spina (M. Gennargentu), S.	40 00 56,99	—0 11 00, 54	6 58 24, 46
Torre di Bellavista (Tortoli), T.	39 55 49,77	—0 35 43, 54	7 23 07, 46
Torre Grande (von Oristano), Kuppel	39 54 19,30	+0 36 08, 11	6 11 15, 81
San Nicolo (Kirche nahe bei Oristano), Kuppel ..	39 53 21,82	+0 31 33, 98	6 15 49, 94
Il Catalono (oder Coscia di Danna), S.	39 52 48,04	+0 50 34, 77	5 56 49, 15
Torre de San Giovanni di Sinis, T.	39 52 18,21	+0 40 46, 72	6 06 37, 20

Orte.	Breite.	Länge: Vom Thurm S. Pancrazio von Cagliari.	Länge: Östlich von der Sternwarte in Paris.
Punta Tricoli (über Lanusei), S.	39°51′ 33,13	—0°24′00″,14	7°11′ 24,″06
Torre di Bari, T.	39 49 50,12	—0 33 55, 29	7 21 19, 21
Punta Trebina (de Monte Arci), S.	36 46 21,66	+0 22 21, 83	6 25 02, 59
Alghero (Thurm der Kathedralkirche), T.	40 33 25,60	+0 48 27, 10	5 58 56, 82
Punta S. Vittoria (d'Esterzili), S.	39 45 30,90	—0 11 10, 32	6 58 34, 24
Punta Acuzza (de Guasila), S.	39 36 05,54	+0 03 25, 92	6 43 58, 00
Monte Arcuentu (Spitze von Oristano), S.	39 35 46,88	+0 34 17, 41	6 13 06, 51
Punta Pianedda (Monte Cardiga), S.	39 34 01,48	—0 23 01, 40	7 10 25, 32
Insel Chirra (höchster Punkt)	39 31 25,18	—0 32 26, 44	7 19 50, 36
Torre di San Lorenzo (östliche Seite), T.	39 29 22,94	—0 31 25, 91	7 18 49, 83
Capo Pecora (westliche Seite), S.	39 27 08,25	+0 42 38, 07	6 04 45, 85
Monte Linas, S.	39 26 48,83	+0 20 59, 88	6 17 24, 04
Punta Genn Argiolas (Sarrabus), S.	39 24 57,10	—0 22 43, 24	7 10 07, 13
Punta di Serpeddi (de Sinnai), S.	39 21 59,01	—0 10 46, 89	6 58 10, 81

Torre di Monte Ferru, T.	39 18 14,11	—0 29 09, 81	7 16 33, 73
Guardia dei Mori (Insel S. Pietro), S.	39 09 40,04	+0 50 09, 50	5 57 14, 42
Punta San Michele Narcao (Sulcis), S.	39 08 49,00	+0 32 12, 41	6 15 11, 51
Torre San Vittorio (Insel S. Pietro), T.	39 08 07,48	+0 48 18, 50	5 59 05, 42
Torré di Cavoli, T.	39 05 17,80	—0 25 01, 68	7 12 25, 60
Punta Severa, S.	39 02 46,46	+0 17 05, 69	6 30 18, 23
Torre del Coltallazo (Sant Effizio de Pula), T. ..	38 58 59,85	+0 05 46, 10	6 41 37, 82
Torre di Malfatano, T.	38 53 06,60	+0 18 57, 52	6 28 26, 40
Cap Teulada, S.	38 51 52,58	+0 28 30, 44	6 18 53, 78
Il Toro (höchster Punkt), S.	38 51 33,47	+0 42 26, 41	6 04 57, 51

Der trigonometrische Punkt der Torre Grande von Oristano befindet sich auf einem kleinen Altan, welcher am östlichen Abhange der obern Terrasse, der neüen Straße gegenüber, die zur Messung der Grundlinie diente, angebracht ist; er liegt ungefähr 3 Meter vom Mittelpunkt des Thurmes.

NB. Ein Unfall, welcher gleich im Anfange meiner Arbeiten den Vertikal-Kreis meines Theodolits betraf, raubte mir den Vortheil, Höhenmessungen mittelst dieses Instrumentes anzustellen; ich mußte mich mit Barometermessungen begnügen, die nicht so vollständig ausgefallen sind, wie ich es gewünscht habe, weil mein Barometer mehrmals zerbrochen, und nicht gleich ersetzt werden konnte.

Verzeichniß

in alphabetischer Ordnung einiger Punkte Sardiniens, deren Höhe über dem Niveau des Meeres bis jetzt bestimmt worden ist.

NB. Die Zahlen ohne Namen des Beobachters sind durch den Verfasser vermittelst des Barometers bestimmt worden.

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Abba Santa, Landstraße	312,10	Carbonazzi [1])
Ales, bischöfliches Haus	213,45	
Aritzo, Mittelpunkt des Dorfes	817,20	
Arzana, Rektorhaus	658,03	
Asinara (Insel), Punta della Scomunica, trig. Signal	394,73	
Ebendas., trig. S. (?)	457,24	Smyth [2])

1) Discorso sulle Operazioni Stradali. Torino, 1833.

2) Sketch of the present state of the Island of Sardinia, London, 1828.

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Bauladu, Landstraße	21,45	Carbonazzi
Belvi, Felsen, wo das Kreüz ist, dem Dorfe gegenüber	878,16	
Bolotana, Mittelpunkt der Feldmark	450,27	
Bunannaro, Rektorhaus	443,66	
Bonaria (N.-S. di) Kirche bei Osilo, trig. S.	763,22	
Bono, Mitte der Feldmark	580,18	
Bonorro, ebenso	476,55	
Das., Thal unterhalb	351,22	
Burgos, am Fuß des Schlosses	661,85	
Busachi, Mitte des Dorfes	353,15	
Cagliari, Torre di S. Pancrazio, trig. S. . .	129,92	
Das., Torre dell' Aquila	88,99	
Das., Palast der Intendantur, im obersten Stockwerk	101,42	
Das., Meilen-Saüle	22,00	Carbonazzi
Campo, Giavesu, Landstraße	417,91	ders.
Campo Lazaro, Landstraße	322,01	ders.
Campo di Santa Anna, Albero del Fico . .	7,41	ders.
Cantoniera di Giare	379,10	ders.
Cantoniera di Monte Santo	278,90	ders.
Cantoniera di Ponte d'Ottava	53,94	ders.
Cantoniera di Sestu	45,52	ders.
Capo dell' Agentiera	669,60	Smyth
Capo della Caccia	175,26	ders.
Castel Sardo, Bastione di S. Barbara	97,58	
Chiaramonti, Kirchthurm	485,34	

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Codrungianus, Eingang der Feldmark auf der Hauptstraße	187,49	
Das., am Fuß des Abhanges	147,15	Carbonazzi
Cologuone, Quelle bei Oliena (am Ufer des Baches)	100,60	
Corr-e-Boi (Paß von), auf der Wasserscheide am Wege	1273,73	
Cuglieri, Mitte der Feldmark	409,64	
Desulo, Rektorhaus	888,17	
Domus de Maria, Mitte der Feldmark . . .	96,07	
Domus Novas, Pfarrkirche	155,70	
Domigalla, nahe bei Seurgus, Mitte der Feldmark	472,25	
Dorgali, Mitte der Feldmark	386,92	
Esterzili, Mitte der Feldmark	716,74	
Figu Ruiu, nahe bei dem Monte Santo de Torralba	309,23	Carbonazzi
Fonni, Thor des Klosters des heil. Franz . . .	998,82	
Fontana Congiada, nahe bei Aritzo, Gipfel des Berges	1507,57	
Fontana Congiada, Quelle genannt Fontana Manna	1427,81	
Fontana Franzoni, am Berge Limbara	786,25	
Forbungianus, Dorf	212,22	
Genoni (nuraghe de St. Antine)	586,55	
Gennargentu, Punta Bruncu de Spina, trig.S.	1917,72	
Das., Punta de su Sciusciu	1864,70	
Das., Punta Florisa	1869,01	
Das., westl. Seite, an der Baumgränze	1482,26	

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Ghilarza	271,14	
Giara de Gesturi, Zepera Manna	592,86	
Gonari (N.-S. di) an der Kirchthür	1115,92	
Gonnos Tramatza	120,32	
Grotte von Alaun, nahe bei Segariu	274,52	
Grotte de S. Giovanni d'Acquerutta, de Domus Novas, südlicher Eingang	188,60	
Guardia dei Mori, der Insel San Pietro, trig. S.	214,76	
Das.	182,88	Smyth
Guspini, Dorf in der Nähe der Pfarre	114,33	
Das., Erzgrube von Safraiga, obere Öffnung	434,66	
Das., untere Öffnung	347,00	
Jersu, Rektorhaus	470,42	
Iglésias, Kirche von Buon Cammino	323,91	
Das., Erzgrube von Monte Poni, oberer Gang	234,28	
Das., das., Gipfel des Berges	311,48	
Das., Bergwerk von Martiada, Domus Novas gegenüber	227,10	
Illorai, Rektorhaus	522,10	
Das., Brücke von Illorai oder S. Luca	139,91	
Isili, Mitte des Dorfes	445,85	
Koremul, Basalt-Plateau	655,18	
Das., Gipfel des Kraters	705,20	
Laconi, Rektorhaus	524,28	
Das., Ruine des bischöflichen Palastes	633,56	
Lanusei, Mitte der Feldmark	627,13	
Macomer, Haus des Chevalier Pinna	576,52	

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Derselbe Berg unter dem Namen de Monte Ferru (?)	852,21	Smyth
Morgongiori, Mitte des Dorfes	854,58	
Rughedu, nahe bei Sedilo	534,15	
Nuoro, Mitte der Stadt	581,26	
Nuraghe Fioroso, am Ploaghe	653,01	
Nurallao, Rektorhaus	407,01	
Nuraminis, Straßenpflaster	79,55	Carbonazzi
Nurri, Pfarre	610,36	
Das., Gipfel des Kraters	776,23	
Oliena, Rektorhaus	423,82	
Das., Gipfel des Berges oberhalb des Dorfes	1338,46	
Orani, Mitte des Dorfes	526,85	
Oristano, Pflaster der großen Straße	4,80	Carbonazzi
Orosei, Mitte des Dorfes	40,98	
Oschiri, desgl., ...	256,24	
Ossilo, kleine Straße des Schlosses	650,92	
Ossini, Dorf von Ogliastra	579,65	
Ozieri, Mitte der Stadt	370,76	
Das., Kirche von Monserrato	615,58	
Patada, Mitte des Dorfes	780,13	
Pauli Gerrei, desgl., ...	395,49	
Paulo Latino, Straßenpflaster	272,98	Carbonazzi
Perdas de Fogu, Mitte des Dorfes	636,48	
Perdas terri, auf Domus de Maria	629,90	
Punkt (Culminations-) der Hauptstraße . . .	686,60	
Das., durch die Wegebaumeister bestimmt .	654,07	Carbonazzi

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Ponte del Fangario, nahe bei Cagliari	6,00	Carbonazzi
Ponte de Giave a Bonorvo	385,20	ders.
Ponte de Mogora	38,95	ders.
Ponte d'Ottava, in der Nähe von Sassari ..	65,40	ders.
Ponte Nuovo, unter Cane e Chervu, nahe bei Sassari	117,67	ders.
Porto Torres	3,00	ders.
Pula, Mitte des Dorfes	38,74	
Das., Hügel des Schlosses	72,84	
Punta Accia de Gallura	526,32	
Punta Mugianedda de Tonara	1498,41	
Punta de sa Mujere, de Patada	1009,86	
Punta Severa, auf Teulada, trig. S.	983,01	
Punta di Santa Vittoria d'Esterzili	1234,71	
Riu de Perda e Cuaddu, in Ogliastra	909,79	
Rocher du Sel (Salzfelsen), nahe bei Itiri .	190,05	
Samassi, Haus des Barons	273,46	
Santadi, (Pfarrhaus im Sulcis)	158,98	
Sant Antioco, Altan der Festung	56,03	
Das., Gipfel des M. Perdas de Fogu, nahe bei Canaï	267,79	
Sant Antonio de Jersu (Weg von Serra oberhalb der Kirche	798,52	
San Basilio, Dorf	386,15	
San Gregorio bei Sette Fratelli	237,02	
San Luri, Dorf, gepflasterte Straße	132,25	Carbonazzi
Das., Brücke	64,82	ders.
Santu Lussurgiu, Pfarre des Dorfes	502,30	

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Santu Lussurgiu, Kapelle von San Giuseppe	575,50	
San Michele, verfallenes Schloß, in der Nähe von Cagliari	160,74	
San Michele Narcao, zerstörte Kapelle, trig. S.	509,35	
San Simeone, Kapelle auf dem Plateau von Bonorra	631,07	
Das.,	632,13	Carbonazzi
Santa Soffia von Sarcidano	648,88	
San Pantaleo, Dorf	215,95	
San Pietro di Sorres	529,02	
San Pietro de Puzzo Maggiore	502,30	
Sarcidano, Fontana del Fico	628,52	
Sardara, Pflaster der Hauptstraße	142,45	Carbonazzi
Sassari, Weg des Schlosses, trig. S.	220,12	
Das, Saüle außerhalb von Porta Castello	216,19	Carbonazzi
Scaffa, Fähre auf dem Fl. Coghinas, Weg von Tempio	27,54	
Scala di Ciocca, südlicher Fuß	101,97	Carbonazzi
Das., höchster Punkt des Weges	306,25	ders.
Scala Donna, zwischen Mores u. Monte Rasu	709,21	
Sedilo, Rektorhaus	200,94	
Seneghe, Kirche	346,86	
Serrenti, Eingang der Feldmark	97,84	
Das., im Dorfe	108,76	Carbonazzi
Seui, an der Kirche	810,22	
Seurgus, im Dorfe	453,44	
Silanus, Rektorhaus	431,47	
Siliqua, Spitze der Burg	278,38?	

Benennung der gemessenen Punkte.	Höhe in Metern.	Beobachter.
Sindia, Dorf	528,49	
Sinnai, Haus Basalducco, außerhalb d. Feldmark	211,76	
Tavolara (Insel), höchster Punkt	457,19	Smyth
Dass.	510,13	Kapt. Robert
Tempio, Caserne	576,68	
Tessili, isolirter Felsen, Aritzo gegenüber . . .	934,02	
Teulada, Haus des Barons	64,65	
Tonara (kleiner Marktflecken Telesseri)	815,61	
Desgl., (kleiner Marktflecken Arasuli)	956,12	
Desgl., (nuraghe de su planu)	973,62	
Torralba, Rektorhaus	426,88	
Dass.	410,10	Carbonazzi
Torre del Coltellazzo, de Pula, Signal	53,10	
Torre del Falcone (am Fuße)	178,81	
Tramazza	9,56	Carbonazzi
Uras	13,70	ders.
Villa Grande Strizaile	694,71	
Villa Massargia, Dorf	121,79	
Dass, Schloß	417,79	
Villa Nova Monte Leone, Haus des Grafen	454,68	
Villa Urbina, Dorf	190,24	

Klimatographie.

Jahresbericht über die Witterungs-Verhältnisse in Württemberg vom Jahre 1835.

Vom Professor Plieninger in Stuttgart.

(Mitgetheilt vom Herrn Verfasser.)

Nebst Einschaltungen, das Großherzogthum Baden betreffend.

Nach Professor Stieffel.

1) Allgemeine Schilderung des Jahrgangs.

Das Jahr 1835 gehörte zu den minder ausgezeichneten, sowohl was den Gang der Witterung, als auch die Vegetationsprodukte betrifft. Es fand ein ziemlich rascher Übergang vom Winter in den Frühling Statt, wodurch es dem Jahre 1834 ähnlich war, ebenso war es dem Jahre 1834 durch eine sehr hohe und anhaltende Sommerhitze ähnlich, welche jedoch in vielen Gegenden durch Gewitter mit verwüstenden Hagelschlägen unterbrochen wurde; so wie durch eine diese Hitze begleitende Trockenheit, wodurch in vielen Gegenden die Futtererzeugung, und selbst andere Kulturen beeinträchtigt wurden. Der Weinertrag stand dagegen wegen mancher,

in der Vegetationsperiode der Reben vorgekommenen, ungünstigen Umstände dem von 1834, wenn nicht an Quantität, doch an Qualität bedeütend nach, wiewohl derselbe immer unter die mittelguten Erzeügnisse zu rechnen ist.

Der Winter brachte zu Anfang des Jahres mäßige, jedoch ziemlich andauernde Kälte und wenig Schnee; mit der zweiten Hälfte des April erschien Frühlingswitterung und erreichte bald die Temperatur der Sommertage. Schon zu Ende des Mai zeigten sich an vielen Orten Rebenblüthen; die Zahl der angesetzten Blüthen war überall ungewöhnlich groß. Der Sommer trat indessen mit Anfang des Juni nicht sehr entschieden auf, es war ein Stillstand in der Vegetation überhaupt und namentlich der der Reben sichtbar und die Rebenblüthe ging ziemlich ungleich vorüber. Im Juli dagegen trat eine entschiedene und starke Sommerhitze ein und hielt bis in den September an. Der Oktober brachte in seiner zweiten Hälfte schon Winterkälte, im November und Dezember trat anhaltende Kälte ein, es erfolgten ziemlich haüfige, wenn gleich nicht sehr reichliche Schneefälle. Die einzelnen Monate zeigten folgenden Witterungsgang.

Der Januar zeigte ungewöhnlich hohe Barometerstände, zu Stuttgart beobachtete man am 2ten Abends die seltene Höhe von 28″ 0,75‴ bei + 15° R. Quecksilber-Temperatur. Die Barometerstände hielten sich größtentheils über dem Jahresmittel und nur um die Mitte des Monats herum erfolgte ein bedeütendes und anhaltendes Sinken. Die Temperatur der Luft zeigte keine hohen Kältegrade, die Luftwärme sank zu Stuttgart nicht unter — 8° R., doch dauerte der Frost beinahe den ganzen Monat ununterbrochen an, die Witterung war größtentheils rauh, neblig und windig und haüfig entstanden Reife; der nur an drei Tagen gefallene, wenige Schnee blieb nicht liegen, und auch die Regen-Niederschläge gaben wenig meteorisches Wasser. Es herrschten südliche und östliche Winde vor, während namentlich in der zweiten Hälfte des Monats im Wolkenzug die westliche Richtung die gewöhnliche war, auch blieb der Himmel gewöhnlich bewölkt.

Der Februar zeigte sich im Ganzen milder in der Lufttemperatur als der Januar und als in sonstigen Jahren, man zählte zu Stuttgart nur 8 Eistage und zwar in der ersten Hälfte des Monats. Die Barosterstände waren auch ungleich niedriger, namentlich in den zwei letzten Drittheilen des Monats. Die Regenniederschläge und Schneefälle waren haüfiger als im Januar, zum Theil ziemlich dicht, und es herrschte haüfig stürmische und neblichte Witterung. In der Nacht vom 5ten bis 6ten erschien ein ziemlich weit verbreitetes Wintergewitter, welches an vielen Orten in Deütschland, und auch in Württemberg, zündend und hauptsächlich in Kirchthürme einschlug. Die südwestliche Windrichtung zeigte

sich überwiegend und der beinahe durchaus bewölkte Himmel zeigte stets westlichen Wolkenzug.

Der März brachte wieder kältere Witterung, wenn auch nicht an Intensität des Frostes, doch wenigstens der Zahl der Eistage nach; die Kälte zeigte gemeiniglich nur mehrere Grade unter Null. Dabei hatte das Barometer nur selten hohe Stände, es blieb in der ersten Hälfte die Witterung windig wie im Februar und es erfolgten einige Schneefälle, ohne daß sich eine dauernde Schneedecke gebildet hätte. Auch bemerkte man überall eine auffallende Trockenheit des Bodens, welche vom vorigen Jahre her noch übrig geblieben war und reichliche Schneefälle doppelt wünschenswerth machte. Am 3. März erschien ein zweites Wintergewitter, welches gleich dem am 6. Februar an vielen Orten in Kirchthürme zündend einschlug. Die Frühlingspflanzen zeigten in der zweiten Hälfte ein rasches Antreiben. Die in der ersten Hälfte des Monats herrschende trübe Witterung bei westlichen Winden und Wolkenzug, wich in der zweiten Hälfte einem mehr klaren Himmel bei östlicher Windrichtung, wobei häufige Windstöße vorkamen.

Der April hatte in der ersten Hälfte beständig hohe Barometerstände bei klarer Witterung; die Lufttemperatur war milde, wie aus der zu Stuttgart beobachteten geringen Zahl von 6 Eistagen erhellt; der letzte Eistag erschien zu Stuttgart mit dem 21sten, und der letzte Schneefall in der Nacht vom 20sten. An 19 Tagen stieg die Temperatur über + 10° und an 5 Tagen sogar über + 15°. Diese milde Witterung erschien in ziemlichem Widerspruch mit der herrschenden nordwestlichen Windrichtung. Häufige Nebel fanden auch in diesem Monat Statt und namentlich am 21sten und 22sten eine höhenrauchartige Trübung der Luft, welcher häufige jedoch nicht sehr ergiebige Regen und am 20sten ein ziemlich starkes Gewitter folgten.

Im Mai erhob sich die Lufttemperatur schon bis zur Höhe der Sommertage und an 15 Tagen zeigte das Thermometer Mittags im Schatten eine Höhe über + 15°. Diese warme Temperatur wurde gegen Ende des Monats durch weit verbreitete, starke und mit Hagelschlägen begleitete Gewitter (am 18ten, 19ten und 28sten) wieder merklich abgekühlt. Die Barometerstände waren größtentheils niedrig, in der Windrichtung herrschte die westliche vor. Die Regenniederschläge, welche meist nur im Gefolge von Gewittern kamen, waren in manchen Gegenden reichlich, und bewirkten unter dem hohen Einfluß der Lufttemperatur eine sehr rasche Hebung der Vegetation. An manchen Orten fingen die frühen Rebensorten mit dem Ende des Monats zu blühen an.

Auch der Juni behielt in den ersten zwei Dritteln seines Verlaufes eine ziemlich hohe Sommertemperatur bei, zu Stuttgart erschienen 14 Som-

mertage und weitere 12 Tage, an welchen das Thermometer + 15° und darüber zeigte; nur gegen Ende des Monats sank die Luftwärme, vom 23sten an mit dem Eintritt windiger Witterung sehr merklich; am 30sten Morgens erfolgte in mehreren Gegenden ein Reif, welcher das Kartoffelkraut, Bohnen und andere Gartengewächse, theilweise auch die Weinblüthen, beschädigte. Die östliche Windrichtung der ersten Hälfte ging in der zweiten in nördliche und nordwestliche über und brachte in den letzten 10 Tagen häufige Windstöße. Die Menge des Regenwassers war ungewöhnlich gering, die Witterung war beinahe durchaus klar, und in manchen Gegenden begann Trockenheit und Wassermangel sehr fühlbar zu werden. Die Weinblüthe erlitt durch den raschen Temperaturwechsel sehr merklichen Stillstand und hatte einen sehr ungleichen Verlauf.

Den ganzen Juli hindurch herrschte konstante warme Sommerwärme, welche durch häufige und mitunter durch Hagel (wie das sehr weit verbreitete Gewitter am 19ten) sehr schädliche Gewitter im Ganzen keine merkliche Störung erlitt. Dennoch waren die Regenniederschläge gering, da sie nur im Gefolge von Gewittern erschienen, und vermochten die zunehmende Trockenheit nicht zu vermindern, durch welche in vielen Gegenden des Landes die Kartoffeln und andere Gewächse, namentlich aber die Öhmd-Ärnten, bedeütend Noth litten. Die Weintrauben zeigten dagegen überall erfreüliche Fortschritte. Es herrschten beinahe konstant hohe Barometerstände vor, die Windrichtung war ziemlich wechselnd, doch herrschte die nördliche und östliche vor, während im Wolkenzug und Gang der Gewitter die westliche Richtung konstant blieb. Die Zahl der klaren Tage blieb dabei überwiegend.

Im August hielten sich die Barometerstände in den ersten zwei Dritteln des Monats ziemlich konstant auf beträchtlicher Höhe, und das Sinken in dem letzten Drittel des Monats hielt nicht an. Auch die Sommertemperatur dieses Monats hielt sich auf beträchtlicher Höhe nnd begann erst im letzteu Drittel des Monats zu sinken, nachdem vom 13—16. August ziemlich weit verbreitete Hagelwetter vorausgegangen waren, jedoch auch in den Gegenden, welche sie mit den in ihrem Gefolge kommenden Regenniederschlägen erreichten, die herrschende Trockenheit, wenigstens für einige Zeit, unterbrochen hatten. Windrichtung und Wolkenzug wechselten sehr häufig, in der ersten Hälfte des Monats herrschte westliche, in der zweiten östliche Richtung vor.

Auch der September zeigte noch Sommerwärme, doch war dieselbe nicht mehr in dem Grade wirksam durch die Vegetation, als er erwünscht gewesen wäre, zumal da die Weinreben im Vergleich mit dem Jahre 1834 durch häufige Temperaturwechsel in den vergangenen Monaten ziemlich zurückgeblieben waren. Auch wirkte namentlich die in den

ersten Tagen des Monats im Gefolge eines am 31. August Statt gefundenen Gewitters, und sodann in der zweiten Hälfte des Monats nach einem am 17ten erschienenen Gewitter, erfolgte Abkühlung ungünstig auf die Förderung der Traubenreife ein. Der Barometerstand zeigte keine auffallend schnelle noch starke Schwankungen; die Windrichtung schwankte zwischen südwestlicher und westlicher; die Regenniederschläge waren, wenigstens in Stuttgart, nicht sehr bedeütend.

Auch im Oktober erhob sich die Lufttemperatur nicht mehr auf eine der Vegetation besonders günstige Höhe; die Witterung wurde stürmisch und regnerisch bei sehr wechselndem Barometerstand; am 10ten herrschte ein in manchen Gegenden durch Windbrüche an Obstbaümen schädlicher Sturm. Die Windrichtung war überwiegend die südwestliche, der Wolkenzug der westliche. Die Weintraubenreife erhielt zwar durch die haüfigen Regen eine beträchtliche Förderung, so daß dieselbe nirgends ganz fehlschlug, allein es erfolgte an vielen Orten Faülniß und die Weinlese wurde im letzten Drittel des letzten Monats begonnen, zumal da mit diesem letzten Drittel auch schon Winterkälte eintrat und in manchen Gegenden Schnee fiel.

Im November dauerte in der ersten Hälfte der Frost mit nur wenigen Unterbrechungen an, und erreichte am 15ten Mgs — 10,7° R.; dabei erschienen beinahe konstant hohe Barometerstände; das Erdreich war schon vom 3ten an gefroren uud die, wiewohl nicht sehr hohe, Schneedecke blieb vom 6ten bis 16ten liegen. Mit dem 16ten trat rasch Thauwetter und mildere, jedoch trübe Witterung ein, mit haüfigen Nebeln, und hielt bis Ende des Monats an. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht sehr beträchtlich, die Windrichtung war meist östlich, so wie der Wolkenzug, und änderte sich erst in der letzten Woche in die westliche.

Im Dezember wurde vom 5ten an die Winterkälte unter beinahe durchgängig hohen Barometerständen konstant, sie erreichte gegen Ende des Monats ihren höchsten Grad, zu Stuttgart am 23sten — 11,80°, und das Erdreich blieb vom 7ten an beständig gefroren. In manchen Gegenden trat Verlegenheit ein, da die zu Ende Oktobers erschienene Winterkälte, welche den November und Dezember hindurch anhielt, es nicht mehr erlaubt hatte, die Bodengewächse einzusammeln. Auch schadete die Winterkälte bei der geringen Schneedecke den Weinbergen, welche nicht mehr bezogen werden konnten. Es herrschte östliche und nordöstliche Windrichtung. Die Niederschläge von Regen und Schnee waren sehr unbeträchtlich; wogegen haüfige und starke Nebel, namentlich gegen Ende des Monats, eintraten.

2) Temperatur.

a) Resultate der Stuttgarter Beobachtungen.

Die monatlichen Extreme, nach selbstschreibenden Instrumenten bestimmt, die monatlichen Mittel nach den Extremen und nach den täglich 7 Uhr Morgens, 2 Uhr und 9 Uhr Abends aufgezeichneten Beobachtungen und die Differenz dieser beiderlei Mittel, wobei das Zeichen + den Überschuß des Mittels von den drei täglichen Beobachtungen über das Mittel aus den Extremen und das Zeichen — den Minderbetrag des ersteren gegen das letztere Mittel bezeichnet, gibt folgende tabellarische Übersicht.

Monate.	Lufttemperatur Max.	Lufttemperatur Min.	Mittlere Temperatur vom Max. und Min.	Mittlere Temperatur v. d. 3 tägl. Beob.	Differenz beider.
Januar	+ 8,0	— 8,0	+ 0,60	+ 0,73	+ 0,13
Februar	+ 11,8	— 6,0	+ 2,98	+ 2,84	— 0,14
März	+ 11,6	— 2,7	+ 3,72	+ 3,82	+ 0,10
April	+ 18,0	— 1,3	+ 6,94	+ 6,90	— 0,04
Mai	+ 20,8	+ 2,0	+11,20	+11,34	+ 0,14
Juni	+ 23,4	+ 4,9	+13,75	+14,31	+ 0,56
Juli	+ 28,0	+ 5,3	+16,51	+17,10	+ 0,59
August	+ 25,2	+ 6,7	+14,73	+14,81	+ 0,08
September	+ 21,0	+ 4,0	+12,28	+12,65	+ 0,37
Oktober	+ 15,0	— 1,0	+ 6,73	+ 6,85	+ 0,12
November	+ 8,0	— 10,7	+ 0,72	+ 0,39	+ 0,17
Dezember	+ 9,0	— 11,8	— 1,85	— 1,60	+ 0,25
Im ganzen Jahr	+ 28,0 Juli.	— 11,8 Dezember.	+ 7,36	+ 7,55	+ 0,19

Das Maximum des Jahres mit + 28,0 traf auf den 5. Juli Mittags bei einer Barometerhöhe von 27″ 3,09‴, Ostwind und zur Hälfte mit cumulus bedecktem Himmel; Abends 8 Uhr folgte ein Gewitter von O. Das Minimum des Jahres traf mit — 11,88 auf den 23. Dezember Morgens bei 27″ 10,26‴ Barometerhöhe, NO.=Wind und neblichter Umziehung des Himmels; am folgenden Tage folgte Nebelrieseln.

Wir geben, der bisherigen Observanz zufolge, in nachstehender Tabelle die Zusammenstellung der, nach Kämtz Meteorol. Bd. I. S. 97 und 102 gegebenen Anleitung, reduzirten Mittel aus den Mitteln der täglichen Extreme und den drei Beobachtungen, und wiederholen in Betreff der Differenzen dieser beiderlei reduzirten Mittel, das, was wir in den bisherigen Zusammenstellungen als den wahrscheinlichen Erklärungsgrund dieser Differenzen bemerkt haben, daß nämlich die durch die eingeschlossene Lage des Stuttgarter Thales herbeigeführte Stagnation der Luft die Temperatur den Tag über bei nicht sehr bewegter Luft konstanter erhalte, als es bei einer freieren Lage der Fall sein würde.

Monate.	Reduzirtes Mittel vom Max. und Min.	v. d. 3 tägl. Beob.	Differenz beider.
Januar	+ 1,159	+ 0,785	+ 0,626
Februar	+ 2,618	+ 2,730	+ 0,082
März	+ 3,703	+ 3,697	— 0,006
April	+ 6,913	+ 6,647	— 0,266
Mai	+ 11,269	+ 11,040	— 0,229
Juni	+ 13,806	+ 14,012	+ 0,206
Juli	+ 16,603	+ 16,720	+ 0,117
August	+ 14,816	+ 14,537	— 0,279
September	+ 12,130	+ 12,120	— 0,010
Oktober	+ 6,327	+ 6,670	+ 0,343
November	+ 0,223	+ 0,770	+ 0,547
Dezember	— 2,457	— 1,662	+ 0,795
Im ganzen J.	+ 7,178	+ 7,338	+ 0,160

Die nachfolgende Tabelle zeigt nun die Vergleichung der reduzirten Mitteltemperaturen der einzelnen Monate des Jahres 1835 mit denen des Jahres 1834, mit den in dem vorjährigen Jahresbericht mitgetheilten 10jährigen Mitteln von 1825—1834 und mit den 40jährigen von 1795 bis 1834. Die Reduktion ist hiebei auf die Resultate der drei täglichen Beobachtungen angewendet.

Monate.	1835.	1834.	1825 bis 1834.	1795 bis 1834.
Januar	+ 0,785	+ 4,150	— 1,680	— 0,988
Februar	+ 2,730	+ 1,580	+ 0,700	+ 1,606
März	+ 3,697	+ 3,550	+ 4,060	+ 4,038
April	+ 6,647	+ 5,702	+ 8,045	+ 7,916
Mai	+ 11,040	+ 13,345	+ 12,170	+ 12,038
Juni	+ 14,012	+ 15,317	+ 13,995	+ 13,622
Juli	+ 16,720	+ 17,892	+ 15,840	+ 15,334
August	+ 14,537	+ 15,560	+ 14,225	+ 15,062
September	+ 12,120	+ 13,440	+ 11,970	+ 12,252
Oktober	+ 6,670	+ 7,747	+ 7,800	+ 8,039
November	+ 0,770	+ 4,100	+ 3,440	+ 3,961
Dezember	— 1,662	+ 0,898	+ 1,642	+ 1,293
Im ganzen J.	+ 7,338	+ 8,590	+ 7,683	+ 7,865

Es war hiernach das Jahr 1835

	als das Jahr 1834.	als die 10jähr. Mittel von 1825—1834.	als die 40jähr. Mittel von 1795—1834.
im Januar	3,465 kälter	2,465 wärmer	1,773 wärmer
" Februar	1,150 wärmer	2,030 wärmer	1,122 wärmer
" März	0,147 wärmer	0,463 kälter	0,314 kälter
" April	0,945 wärmer	1,398 kälter	1,269 kälter
" Mai	2,305 kälter	1,130 kälter	0,998 kälter
" Juni	1,305 kälter	0,017 wärmer	0,390 wärmer
" Juli	1,172 kälter	0,880 wärmer	1,386 wärmer
" August	1,023 kälter	0,312 wärmer	0,525 kälter
" Septbr.	1,320 kälter	0,150 wärmer	0,132 kälter
" Oktober	1,077 kälter	0,130 kälter	1,369 kälter
" Novbr.	3,330 kälter	2,670 kälter	3,191 kälter
" Dezbr.	2,560 kälter	3,204 kälter	2,955 kälter
" Ganzen	1,252 kälter	0,345 kälter	0,518 kälter

Das Jahresmittel von 1835 war dagegen
um 1,252 geringer als 1834,
um 0,345 — das 10jähr. Mittel von 1825—1834,
um 0,518 — das 40jähr. Mittel von 1795—1834.

Das Jahr 1835 gehörte daher im Ganzen zu den kälteren unter den letzteren 10 und selbst den letzteren 40 Jahren, obgleich dasselbe in den Monaten Januar und Februar, Juni und Juli die 10- und 40jährigen Mittel übertraf.

In Betreff des Mittels in den 4 Jahreszeiten aus den nicht reduzirten 3 täglichen Beobachtungen geben wir folgende Übersicht:

Jahre.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.
1795—1804	+ 8,218	+ 14,906	+ 8,949	+ 1,053
1805—1814	7,269	14,398	7,847	0,586
1815—1824	6,971	14,193	7,740	1,032
1825—1834	8,342	15,125	8,038	0,389
1795—1834	8,200	14,655	8,143	0,765
1835	7,350	15,400	6,790	0,660

Es übertraf daher das Jahr 1835 bloß im Sommer (Juni, Juli, August) die obigen 10jährigen und das 40jährige Mittel, wogegen es in den übrigen Jahreszeiten hinter den 40jährigen Mitteln zurückstand.

Die Zahl der Sommertage verhielt sich in den letzten 11 Jahren folgendermaaßen:

Jahre.	April.	Mai.	Juni	Juli.	August.	Septemb.	Summe.
1825	1	6	11	13	12	5	48
1826		2	10	17	21	7	57
1827		4	9	13	8	3	37
1828		4	13	14	6	3	40
1829			9	11	5	1	26
1830		7	9	18	11		45
1831		3	7	22	13	1	46
1832		4	4	12	16		36
1833		15	15	3	1		34
1834		12	13	28	21	14	88
10j. Mittel	0,1	5,7	10,0	15,1	11,4	3,4	45,7
1835		1	14	25	16	5	61

Die Zahl der Eistage verhielt sich in den, dem Jahre 1835 unmittelbar vorhergehenden 10, so wie im Jahre 1835 folgendermaaßen:

Jahre.	Januar	Februar.	März.	April.	Oktober.	Novbr.	Dezbr.	Summe.
1825	16	14	15	1		3	7	56
1826	31	15	3			5	12	66
1827	22	26	3		1	13	5	70
1828	15	18	6	2	5	13	13	72
1829	26	22	18	3	3	19	30	121
1830	31	19	9	1	7	7	22	96
1831	26	14	5			9	10	64
1832	24	21	15	4	10	14	20	108
1833	26	6	19		2	9	5	67
1834	8	23	17	12	2	8	20	90
10j. Mittel	22,5	17,8	11,0	4,3	3,0	10,0	14,4	81,0
1835	22	8	12	6	3	22	26	99

Die Gränzen des Frostes und Schnees sind, nach dem Mittel aus den Jahren 1825—1834 folgende, welchen wir die des Jahres 1835 gegenüberstellen.

	10j. Mittel.	1835.
Letzter Frost im Frühjahr	10. April.	21. April.
Erster Frost im Spätjahr	1. Novbr.	18. Oktober.
Zwischenzeit	206 Tage.	181 Tage.
Letzter Schnee im Frühjahr	11. April.	20. April.
Erster Schnee im Spätjahr	2. Novbr.	6. Novbr.
Zwischenzeit	206 Tage.	201 Tage.

Es erscheinen daher die Gränzen der wärmeren Jahreszeit im Jahre 1835 um 25 Tage näher zusammengerückt, als es nach dem 10jährigen Mittel der Fall ist.

In Betreff der thermometrischen Schwankungen fanden in den letzten 10 Jahren und im Jahre 1835 folgende Verhältnisse Statt:

Jahre.	Größte tägl. Differenz.	Mittlere tägl. Differenz.	Größte monatl. Differenz.	Jahres-Differenz.
1825	12,40 Febr. Sept.	5,56	23,50 März.	36,40
1826	11,80 Febr. Sept.	4,82	18,50 September.	39,50
1827	12,50 September.	5,33	29,10 Februar.	46,20
1828	16,00 August.	6,67	20,90 Oktober.	35,10
1829	16,00 August.	6,37	26,30 Februar.	44,30
1830	15,00 Juni.	6,80	30,90 Februar.	48,90
1831	12,90 Juni. Juli.	6,38	28,80 Februar.	40.90
1832	14,50 Mai. Juli. September.	6,99	25,00 Juli.	36,40
1833	16,00 Mai.	6,91	21,20 Mai. Juni.	38,60
1834	17,20 Mai. Sept.	7,53	23,30 September.	38,00
Mittel in 10 Jahren.	17,20. 1834.	6,34	30,90. 1830	48,90. 1830.
1835	15,8 Juni. Juli.	6,83	22,70 Juli.	39,8

b) Nach den Beobachtungen der Vereinsmitglieder.

Diese lieferten folgende Resultate in Betreff der nicht reduzirten monatlichen und Jahresmittel von den 3 täglichen Beobachtungen.

Orte.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.
Stuttgart	+ 0,73	+ 2,84	+ 3,82	+ 6,90	+11,34	+14,31
Wangen	+ 0,79	+ 2,50	+ 3,59	+ 6,67	+10,84	+13,90
Ludwigsburg	+ 0,63	+ 4,03	+ 3,89	+ 5,64	+11,85	+14,96
Schönthal	+ 1,00	+ 2,67	+ 3,62	+ 6,73	+11,24	+14,35
Weſtheim	+ 0,67	+ 2,10	+ 2,90	+ 6,39	+11,34	+14,31
Roßfeld	— 0,56	+ 0,77	+ 1,70	+ 5,20	+ 9,70	+13,70
Giengen	— 1,12	+ 2,29	+ 3,13	+ 5,55	+ 9,96	+14,22
Siegmaringen	— 5,30	+ 1,30	+ 3,40	+ 7,75	+10,17	+15,81
Endingen	+ 0,12	+ 1,69	+ 2,36	+ 5,66	+10,50	+14,57
Weingarten	— 1,00	+ 1,20	+ 1,60	+ 5,60	+10,60	+13,20
Schuſſenried	+ 2,19	+ 2,53	+ 2,80	+ 5,67	+10,88	+12,63
Schwenningen	— 0,70	+ 1,00	+ 2,00	+ 5,10	+ 9,60	+13,10
Tuttlingen	— 1,48	+ 0,20	+ 1,14	+ 6,80	+ 9,80	+12,74
Friedrichshafen	— 1,66	+ 2 08	+ 2,30	+ 5,49	+10,84	+14,64
Wangen (Stadt)	— 0,72	+ 1,33	+ 2,76	+ 5,87	+11,07	+13,39
Jßny	— 1,72	— 0,77	+ 1,16	+ 3,88	+ 9,13	+13,09
Karlsruhe*)	+ 1,6	+ 3,7	+ 4,5	+ 7,4	+11,7	+14,6

*) Aus Maximum und Minimum.

Juli.	August.	Septemb.	Oktober.	Novemb.	Dezember.	Im Jahr.
+ 17,10	+ 14,81	+ 12,65	+ 6,85	+ 0,89	— 1,60	+ 7,55
+ 16,57	+ 14,46	+ 11,92	+ 5,42	+ 0,78	— 3,97	+ 6,95
+ 17,69	+ 14,72	+ 12,64	+ 5,32	+ 1,24	— 1,32	+ 7,59
+ 16,79	+ 14,87	+ 12,25	+ 6,90	+ 0,37	— 1,45	+ 7,44
+ 16,74	+ 14,46	+ 10,25	+ 5,93	— 0,42	— 1,65	+ 6,92
+ 16,70	+ 14,70	+ 10,70	+ 5,70	— 1,68	— 3,18	+ 6,11
+ 15,18	+ 13,29	+ 10,24	+ 5,39	— 1,65	— 2,98	+ 6,60
+ 18,20	+ 15,53	+ 12,65	+ 5,93	— 1,04	— 3,00	+ 6,78
+ 17,48	+ 15,05	+ 11,70	+ 5,97	+ 0,54	— 2,65	+ 6,91
+ 15,70	+ 14,10	+ 10,80	+ 5,70	— 0,70	— 3,20	+ 6,10
+ 16,42	+ 15,02	+ 12,07	+ 4,77	— 1,97	— 3,87	+ 6,58
+ 14,40	+ 13,33	+ 10,25	+ 4,60	— 0,50	— 3,00	+ 6,07
+ 15,50	+ 13,36	+ 11,16	+ 4,96	— 0,87	— 1,44	+ 6,00
+ 17,72	+ 18,84	+ 10,84	+ 6,80	+ 1,99	— 3,15	+ 7,22
+ 16,04	+ 14,00	+ 11,25	+ 5,52	— 0,52	— 3,85	+ 6,05
+ 15,18	+ 12,72	+ 9,94	+ 4,70	+ 0,27	— 4,01	+ 5,36
+ 17,3	+ 15,2	+ 12,6	+ 7,5	+ 1,2	— 0,9	+ 8,0

Hieraus ergiebt sich folgende Zusammenstellung der Temperaturmittel der vier Jahreszeiten, des kältesten und wärmsten Monats und deren Differenz, so wie der Differenz zwischen Winter und Sommer, wobei sämmtliche Angaben aus den täglichen 3 Beobachtungen entnommen sind.

Orte.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.	Monate. kältester.	Monate. wärmster.	Differenz beider	Differenz des Winters und Sommers.
Stuttgart	+ 7,33	+ 15,40	+ 6,79	+ 0,66	— 1,60 Dez.	+ 17,10 Juli	18,70	14,71
Wangen	+ 7,03	+ 14,98	+ 9,34	— 0,22	— 3,97 —	+ 16,57 —	20,54	15,20
Ludwigsburg	+ 7,12	+ 15,79	+ 6,40	+ 1,11	— 1,32 —	+ 17,69 —	19,01	14,68
Schönthal	+ 7,19	+ 15,33	+ 6,30	+ 0,74	— 1,45 —	+ 16,79 —	18,24	14,59
Westheim	+ 6,87	+ 15,17	+ 5,25	+ 0,37	— 1,65 —	+ 16,74 —	18,39	14,80
Roßfeld	+ 5,53	+ 15,03	+ 4,90	— 1,24	— 3,18 —	+ 16,70 —	19,88	16,27
Giengen	+ 6,21	+ 14,23	+ 4,66	— 0,40	— 2,98 —	+ 15,18 —	18,16	14,63
Siegmaringen	+ 6,77	+ 16,51	+ 5,84	+ 2,33	— 5,30 Jan.	+ 18,20 —	23,50	14,18
Endingen	+ 6,17	+ 15,70	+ 6,07	+ 0,28	— 2,65 Dez.	+ 17,48 —	20,13	15,42
Weingarten	+ 5,93	+ 14,33	+ 5,23	— 1,00	— 3,20 —	+ 15,70 —	18,90	15,33
Schussenried	+ 6,45	+ 14,69	+ 4,95	+ 0,28	— 3,87 —	+ 16,42 —	20,29	14,41
Schwenningen	+ 5,56	+ 13,61	+ 4,78	— 0,90	— 3,00 —	+ 14,40 —	17,40	14,51
Tuttlingen	+ 5,91	+ 13,86	+ 5,08	— 0,90	— 1,48 Jan.	+ 15,50 —	16,98	14,76
Friedrichshafen	+ 6,21	+ 17,06	+ 6,54	— 0,91	— 3,15 Dez.	+ 17,72 —	20,87	17,97
Wangen	+ 6,56	+ 14,44	+ 5,41	— 1,35	— 3,85 —	+ 16,04 —	19,89	15,79
Isny	+ 4,72	+ 13,66	+ 4,97	— 1,93	— 4,01 —	+ 15,18 —	19,19	15,59

Diese Resultate dürften, obgleich hierbei Ungleichförmigkeit in Betreff der Korrespondenz der Instrumente, der Beobachtungszeiten ꝛc. mitunter Statt finden möchten, doch wenigstens einen annähernden Maaßstab für die relativen Temperatur-Verhältnisse der verschiedenen Beobachtungsorte an die Hand geben. Genauer dürfte in dieser Hinsicht folgende Zusammenstellung der jährlichen Extreme ausfallen, welcher wir noch die Meereshöhe der Beobachtungsorte beifügen.

Orte.	Minimum.		Maximum.		Differenz.	Meereshöhe.	
Stuttgart	— 11,8	d. 23. Dez.	+ 28,0	d. 5. Juli.	39,8	831	p. F.
Wangen	12,0	12. =	27,0	5. =	39,0	859	—
Ludwigsburg	13,0	23. =	27,0	18. =	40,0	949	—
Schönthal	11,0	15. Nov.	24,5	5. =	35,5	657	—
Weßheim	14,1	15. =	28,0	5. =	42,1	1001	—
Roßfeld	15,2	15. =	25,5	18. =	40,7	1114	—
Blaufelden	13,0	7. =	26,5	5. =	39,5	1437	—
Giengen	13,2	15. =	26,4	5. =	39,6	1480	—
Siegmaringen	15,5	23. Dez.	27,1	17. =	42,6	1813	—
Endingen	15,0	23. =	29,0	18. =	44,0	1596	—
Ravensburg	11,5	12. =	24,1	18. =	35,5	1369	—
Schussenried	12,5	12. =	24,0	18. =	36,5	1736	—
Weingarten	12,0	12. =	24,5	18. =	36,5	1453	—
Schwenningen	12,0	22. =	25,0	5. =	37,0	2176	—
Tuttlingen	14,0	24. Jan.	24,8	5. =	38,8	2000	—
Friedrichshafen			24,9	18. =		1280	—
Wangen	14,0	17. Dez.	25,5	5. =	39,5	1709	—
Jßny	13,0	12. Febr.	21,5	17. =	34,5	2184	—
Karlsruhe	9,1	? Dez.	27,0	? =	36,1		

In den höher gelegenen Gegenden fiel das Maximum größtentheils die Mitte, in den tieferen in den Anfang des Juli; die verschiedenen

Zeitpunkte der Minima an den verschiedenen Beobachtungsorten scheinen sich dadurch zu erklären, daß diese Beobachtungen größtentheils nicht an selbstschreibenden Instrumenten, sondern nur um die gewöhnlichen Beobachtungszeiten angestellt sind.

Herr Forstmeister Karl zu Sigmaringen hatte die Güte, eine graphische Darstellung der Mitteltemperaturen in den einzelnen Monaten von den letzten sechs Jahren, 1830—1835, mitzutheilen, welcher wir zur Vergleichung die Stuttgarter Resultate beigezeichnet haben; sie ist in der diesem Hefte beigegebenen Steintafel enthalten. Es geht daraus hervor, daß die Extreme der Temperatur in der höher gelegenen Gegend weit größer sind, während der Gang der Temperatur in den niedrigern Gegenden weit gleichförmiger bleibt.

Die Gränzen des Winters, bezeichnet durch die letzten Tage des Frostes und Schnees im Frühling, und des ersten Frostes und Schnees im Spätjahr, so wie die Zahl der Eistage, der Schneefälle und der Sommertage zeigt folgende Übersicht:

Orte.	Letzter Frost im Frühjahr	Erster Frost im Spätjahr.	Tage zwischen beiden.
Stuttgart	d. 21. Apr. Mgs.	d. 18. Okt. Mgs.	181 Tage.
Wangen	21. = —	17. = —	180 —
Ludwigsburg	8. = —	21. = —	197 —
Schönthal	20. = —	18. = —	182 —
Westheim	19. = —	22. = —	187 —
Roßfeld	27. = —	18. = —	175 —
Blaufelden	3. Mai —	3. Sept. —	141 —
Giengen	21. Apr. —	21. Okt. —	185 —
Sigmaringen	17. = —	22. = —	199 —
Endingen	21. = —	17. = —	181 —
Weingarten	21. = —	1. Sept. —	154 —
Schwenningen	9. Mai —	30. = —	144 —
Tuttlingen	21. Apr. —	17. Okt. —	181 —
Friedrichshafen	26. = —	18. = —	176 —
Wangen (Stadt)	21. = —	18. = —	182 —
Ißny	27. = —	2. = —	160 —

Orte.	Letzter Schnee im Frühjahr.	Erster Schnee im Spätjahr.	Tage zwischen beiden.	Schnee lag.
Stuttgart	d. 20. April	d. 5. Dez.	230 Tage.	23 Tage.
Wangen	17. "	5. Nov.	203 —	57 —
Ludwigsburg	26. "	7. "	196 —	40 —
Schönthal	19. "	6. "	202 —	42 —
Westheim	19. "	19. Okt.	184 —	43 —
Roßfeld	26. "	19. "	179 —	64 —
Blaufelden	26. "	12. "	170 —	
Giengen	20. "	17. "	181 —	39 —
Endingen	27. "	13. "	170 —	40 —
Weingarten	26. "	17. "	175 —	73 —
Schwenningen	27. "	19. "	176 —	67 —
Tuttliugen	27. "	10. "	147 —	
Friedrichshafen	26. "	17. "	175 —	
Wangen (Stadt)	27. "	17. "	174 —	41 —
Ißny	27. "	14. "	168 —	132 —

Orte.	Schneetage.	Eistage.	Sommertage.
Stuttgart	25	99	61
Wangen	23	96	63
Ludwigsburg	34	101	60
Schönthal	39	92	46
Westheim	30	97	52
Roßfeld	33	69	48
Blaufelden	36	117	54
Giengen	39	121	61
Sigmaringen			43
Endingen	44	107	77
Weingarten	43	99	38
Schussenried	39	108	42
Schwenningen	31	124	34
Tuttlingen	66	137	30
Friedrichshafen	31	108	31
Wangen (Stadt)	35	74	46
Isny	39	129	16

c) Quellentemperatur.

Die Quellentemperatur konnte zu Stuttgart nur in den ersten sieben Monaten des Jahres beobachtet werden, indem die städtische Behörde für nöthig erachtete, die in der Stadt Stuttgart befindlichen Privat-Röhren-urqnnen in Folge eines höheren Befehls zur Vermehrung der öffentlichen Brunnen so lange einzuziehen, bis die Rechts-Ansprüche der Besitzer aus-

gemittelt seyn würden. Unsere bisher seit 10 Jahren ununterbrochen angestellten Beobachtungen der Quellentemperatur konnten leider nicht von dem Belang erscheinen, um hier eine Ausnahme von der Verordnung Statt finden zu lassen. Wir geben daher hier die Resultate dieser Beobachtungen so weit wir sie anstellen konnten.

Monate.	Mittlere Quellen-temp.	Abnahme.	Zunahme.
Januar	+ 3,12	0,3	
Februar	3,30		0,8
März	4,23	0,2	0,7
April	6,10		1,6
Mi	8,61		3,5
Juni	11,87	0,8	3,0
Juli	13,69		2,9

3) Die barometrischen Verhältnisse.

Von den Stuttgarter Beobachtungen.

Folgende Tabelle giebt eine Übersicht der von den Beobachtungen 7 U. Mgs. und 2 U. Mitt. entnommenen Extreme, Mittel und Differenzen der monatlichen Barometerstände, sämmtlich auf + 15° reduzirt.

Monate.	Barometerstände			Differenzen		
	höchste.	tiefste.	mittlere.	größte monatl.	v. 1jähr. Mittel 1835.	v. Mittel 1825—34. 27 4,80.
Januar	28″ 0,75‴	26″ 11,46‴	27″ 6,56‴	13,29‴	+ 1,48‴	+ 1,76
Februar	27 11,25	26 9,20	27 4,61	14,05	— 0,47	— 0,19
März	27 9,40	26 10,14	27 4,81	9,26	— 0,27	+ 0,01
April	27 10,78	26 10,02	27 5,59	12,76	+ 0,31	+ 0,79
Mai	27 7,08	27 0,32	27 3,74	6,71	— 2,34	— 1,06
Juni	27 8,04	27 0,84	27 4,98	7,20	— 0,10	+ 0,18
Juli	27 7,82	27 3,88	27 5,50	3,94	+ 0,42	+ 0,70
August	27 8,18	27 0,30	27 4,56	7,83	— 0,52	— 0,24
Septemb.	27 7,46	27 0,30	27 4,35	7,16	— 0,73	— 0,45
Oktober	27 8,16	26 6,70	27 3,96	13,46	— 1,12	— 0,84
November	27 8,05	27 0,67	27 5,53	7,38	+ 0,45	+ 0,73
Dezember	27 10,26	27 1,03	27 6,74	9,23	+ 1,66	+ 1,94
Im Jahr	Januar.	Oktober.	27 5,08	Februar.		+ 0,28

Die Jahres-Differenz des Barometers war demnach 18,05‴.

4) Die Windverhältnisse.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die an den Windfahnen zu Stuttgart beobachteten acht Haupt-Winde zeigten in den einzelnen Monaten folgende Richtungen:

Monate.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Windstärke.
Januar	5	12	15	17	4	27	1	9	3
Februar	4	4	1		8	47	3	14	3
März	3	19	13	5	3	27	5	17	1
April	9	11	11	9	5	15	6	23	1
Mai	9	8	18	5	4	26	5	17	1
Juni	21	16	24	4	1	10	1	10	
Juli	18	25	19	3	1	15	1	10	1
August	11	12	9	8		30	1	18	3
September	1	5	27	5	6	40		6	
Oktober	5	6	9	3		53	3	12	
November	10	17	14	14	2	20	1	8	1
Dezember	14	30	16	4	2	15		9	3
Im ganzen J.	110	165	176	77	36	325	27	153	17

In Betreff der mittleren Windrichtung, nach Lambert's Formel berechnet, und der Windstärke (nach Kämtz Meteorol. Bd. I. S. 165), so wie des Verhältnisses der nördlichen zu den südlichen, der östlichen zu den westlichen Richtungen, zeigten die einzelnen Monate folgende Resultate:

Monate.	Verhältniß der nördl. zu den südl.	Verhältniß der östl. zu den westl.	Mittlere Windrichtung.	Mittlere Windstärke.
Januar	100 : 184	100 : 84	329°24 SSO.	17,74
Februar	100 : 250	100 : 1280	59 55 SW.	48,89
März	100 : 90	100 : 132	114 44 WNW.	6,77
April	100 : 67	100 : 142	136 6 NW.	13,50
Mai	100 : 103	100 : 155	95 16 W.	2,80
Juni	100 : 38	100 : 45	232 37 NO.	36,44
Juli	100 : 36	100 : 55	213 22 NO.	34,75
August	100 : 44	100 : 168	112 14 WNW.	12,02
September	100 : 425	100 : 124	356 55 S.	29,08
Oktober	100 : 243	100 : 377	47 12 SW.	24,30
November	100 : 101	100 : 64	263 50 O.	15,02
Dezember	100 : 40	100 : 48	222 2 NO.	34,86
Im ganzen J.	100 : 102	100 : 120	129 15 WNW g. NW	23,08
1825—1834	100 : 104	100 : 100	90 10 W.	22,21

Die Vergleichung der mittleren Windrichtung von 1835 mit der von 1834 zeigt folgende Abweichungen:

Monate.	Mittlere Windrichtung von 1834.	Im Jahr 1835 war dieselbe		
Januar	30°27′ W.	südlicher	östlicher	als im Jahr 1834.
Februar	287 11 OSO.	südlicher	westlicher	
März	185 47 N.	südlicher	westlicher	
April	192 0 NNO.	südlicher	westlicher	
Mai	230 22 NO.	südlicher	westlicher	
Juni	166 43 NNW.	südlicher	östlicher	
Juli	242 17 ONO.	nördlicher	westlicher	
August	326 58 SSO.	nördlicher	westlicher	
September	264 2 O.	südlicher	westlicher	
Oktober	288 10 O.	südlicher	westlicher	
November	263 34 O.	die nämliche		
Dezember	171 27 N.	südlicher	östlicher	
Im ganzen J.	339 50 ONO.	nördlicher	westlicher	

Es war daher im Jahr 1835 die mittlere Windrichtung nördlicher, als im Jahr 1834 und als im Zeitraum der vorhergehenden 10 Jahre.

b) An den Beobachtungsorten.

Die Wind-Verhältnisse im ganzen Jahr zeigt folgende Übersicht:

Orte.	1834.	1835.	Die Richtung von 1835 war	
Stuttgart	239°30′ ONO.	129°15′ WNW.	nördlicher	westlicher
negnaW	130 48 NW.	255 4 ONO.	südlicher	östlicher
Ludwigsburg	68 37 WSW.	74 48 WSW.	nördlicher	westlicher
Schönthal	127 39 NW.	83 28 W.	südlicher	westlicher
Westheim	132 19 NW.	113 57 WNW.	südlicher	westlicher
Roßfeld	95 23 W.	91 40 W.	südlicher	westlicher
Blaufelden	289 19 OSO.	58 17 WSW	südlicher	westlicher
Giengen	140 9 NW.	110 8 WNW	südlicher	westlicher
Endingen	104 15 WNW.	98 1 W.	südlicher	westlicher
Weingarten	138 34 NW.	41 15 SW.	südlicher	östlicher
Schwenningen	88 30 W.	70 12 WSW.	nördlicher	westlicher
Tuttlingen	99 11 W.	166 16 WNW.	südlicher	westlicher
Isny	347 41 SSO.	356 32 S.	südlicher	westlicher
			als im Jahr 1834.	

5) Die wässrigen Niederschläge.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Wir geben in folgender Übersicht die Zahl der Regen-, Schnee-, Hagel- und Graupenhagel- und Gewittertage, sodann die Höhe des gesammten gefallenen meteorischen Wassers im Vergleich mit dem 10jährigen Mittel von 1825—1834, beides in Pariser Zollen ausgedrückt.

Monate.	Regentage.	Schneetage.	Hagel.	Graupenhagel	Gewitter.	Regen-höhe 1835.	Regen-höhe 1834.	10jähr. Mittel.
Januar	8	3			1	1,21	1,02	0,90
Februar	9	6		2	1	2,38	0,36	1,15
März	7	3		1	1	1,98	0,56	1,56
April	10	4		2	10	0,96	0,35	1,50
Mai	20				2	3,12	0,75	1,71
Juni	10		1		8	0,39	2,68	3,39
Juli	10				3	1,21	1,72	2,41
August	16				2	3,70	1,71	2,39
September	13					1,24	0,62	2,53
Oktober	19					1,75	2,64	1,27
November	7	2				2,18	0,36	1,82
Dezember	2	7		1		0,58	1,01	1,78
Im Jahr	131	25	1	6	28	20,75	13,77	22,39

Die größte Menge meteorischen Wassers fiel demnach im Jahr 1835 im August und Mai, sodann im Februar und November; die geringste im Juni, Dezember, April, während nach den 10jährigen Berechnungen sonst gerade die Sommermonate am meisten Regen haben. Es erklärt sich hieraus, in Verbindung mit der im Jahr 1834 vorangegangenen Trockenheit, die in den Sommermonaten des Jahres 1835 an vielen Orten vorgekommene Dürre.

Zur Vergleichung stellen wir mit den, in der Bibliotheque universelle, Tome LX. S. 449, mitgetheilten jährlichen Regenmengen zu Genf und auf dem großen St. Bernhard aus den Jahren 1826—1836 die korrespondirenden Resultate der Stuttgarter Beobachtungen in nachfolgender Übersicht zusammen.

Jahre.	Genf, 46° 12′ N. Br. 3° 49′ Östl. L. von Paris; 208,77 Tois. M. H.		Gr. St. Bernhard, 1278 Tois. M. H.		Stuttgart, 277 Tois. M. H. 48° 46′ 32″ N. Br., 6° 30′ 38″ Östl. L. von Paris.	
1826	21″	6,82	47″	10,08	18″	8,40
1827	53	2,83	62	5,08	27	9,00
1828	28	8,56	31	6,39	18	0,84
1829	34	7,41	54	6,22	23	1,92
1830	32	3,42	46	0,23	23	11,92
1831	34	2,46	57	4,74	27	5,64
1832	19	4,89	31	6,39	18	1,92
1833	27	8,64	68	6,15	29	0,96
1834	22	10,24	55	5,58	13	3,36
1835	26	10,94	60	0,05	20	9,00
10j. Mittel	28	2,46	51	6,28	22	0,46

Genf, Gesammtmittel von 1796—1835 = 28″6,17‴ Par.
Bernhard, — 1818—1835 = 55 7,49 —
Stuttgart, — 1825—1835 = 22 2,41 —

b) Von den Beobachtungsorten.

Folgende Übersicht zeigt die Regen-Verhältnisse an den Beobachtungsorten in den einzelnen Monaten in Par. Kubikzollen auf 1 Par. Quadratfuß Fläche ausgedrückt, wobei wir zugleich die Gesammthöhe des jährlich gefallenen meteorischen Wassers von 1835 mit der von 1834, so weit sie uns zu Gebot stand, zusammenstellen.

Orte.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Oktober.	Novbr.	Dezbr.	Im Jahr.	Höhe 1835.	Höhe 1834.
Stuttgart	174,1	342,0	284 0	138,3	448,9	56,3	174,5	533,7	178,8	251,8	313,5	82,5	2988,4	20,75″	13,97″
Wangen	108,0	162,0	242,0	94,0	498,0	37,0	246,0	638,0	90,0	250,0	328,0	20,0	2713,0	18,55	13,76
Schönthal	185,0	298,0	523,0	276,0	437,0	43,0	356,0	507,0	98,0	384,0	243,0	78,0	3425,0	23,78	18,30
Weſtheim	252,0	226,0	314,0	176,0	364,0	66,0	132,0	599,0	306,0	405,0	187,0	58,6	3085,0	21,41	19,44
Giengen	189,9	183,5	215,0	193,8	468,2	55,0	186,0	863,5	144,5	227,5	241,7	75,0	3037,4	21,90	16,21
Schuſſenried	159,0	86,3	159,6	196,1	305,6	351,0	288,1	613,0	96,4	413,3	255,8	47,7	2971,8	20,63	
Friedrichshafen	98,0	554,0	137,0	111,0	163,0	54,0	130,0	785,0	219,0	595,0	154,9	68,0	3068,0	21,30	
Jßny	494,0	776,0	608,0	356,0	818,0	702,0	348,0	1418,0	360,0	976,0	566,0	148,0	7560,0	39,43	32,44
Karlsruhe	260,86	378,5	400,8	297,0	471,8	123,3	294,9	603,6	203,0	407,7	362,6	119,4	3929,6	27,29	

Herr Stadtpfarrer M. Binder zu Giengen an der Brenz hatte die Güte gehabt, mit der von ihm bekannten Gründlichkeit und Genauigkeit folgende sehr schätzbare Zusammenstellungen über die meteorischen Niederschläge zu berechnen.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Witterung bei den ver-

Zeit des synodischen Mondumlaufs.				●				1. Oktant.				☽
v. 28. Dez. 1834 bis 25. Jan. 1835.	t.		t.		h.	t.		h.			h.	h.
26. Jan. bis 24. Febr.			t.	t.	t.	t.		h.			t. †	
25. Febr. bis 25. März	h.				t.		t.		†		t.	
26. März bis 23. April	t.	t.	h.	h.			†	h.			t.	h.
24. April bis 23. Mai	t.	t.		t.	†	t.			h.	h.		
24. Mai bis 22. Juni	h.	h. †		t.	t.	t.	t.	t.	t.	h.	h.	h.
23. Juni bis 21. Juli	†		t.			t.				h.	h.	h.
22. Juli bis 20. August		h.	h.	h.	h.	h.					h.	h.
21. Aug. bis 19. Sept.		h.			t.	t.	t.	t.	•			
20. Sept bis 18. Okt.	h.		h.	h.	h.	h.	h. •	t.				h.
19. Okt. bis 17. Nov.	t.		h.	h.	•		h				t.	t.
18. Nov. bis 17. Dez.	t.		t.	h.	h.	h.	h.	h.	t.		t.	
Von der ganzen Periode	h. 3	h. 3	h. 4	h. 3	h. 4	h. 3	h. 3	h. 4	h. 1	h. 3	h. 4	h. 6
	t. 5	t. 2	t. 4	t. 3	t. 4	t. 6	t. 3	t. 3	t. 2	t. 0	t. 5	t. 1
	h. 15 t. 14.				h. 14 t. 16.				h. 14 t. 8.			

schiedenen Mondsstellungen während der 12 synodischen Mondsumlau
des Jahres 1835; h. bezeichnet helle, t. trübe Tage, der Asterisk * d
Erdnähe und das Kreuz † die Erdferne. Aus dieser Zusammenstellun
scheint hervorzugehen, daß die Bildung der Wolken gegen das erste Vie
tel hin abnimmt, vom Vollmond an dagegen zunimmt.

			2 Oktant.				☉				3. Oktant.				☾				4. Oktant.
h. †	t.	t.	t.	t.		t.	t.		t.	t.	t.	t.		t.	t.	t. *	h.		
	t.	t.		h.	h.	h.	t.		t.	t. *	t.	t.							t.
			h.	h.			t.	t.	*	t.	t.	t.		h.			t.		h.
h.	h.	h.	t.				h.	h.	h.	t.							t.	t.	t.
			h.				t. *	t.			t.								t.
	h.	h.	h.			h. *	h.	h.	h.					h.	h.			h.	h.
	h.		t. *	h.		h.				t.	h.			h.	h.		*	h.	
	t.	t. *		h.				h.	h.	h.					t. †		h.	h.	h.
h.	h.		h.			h.	h.	t.	t.		t.	h.	t. †		h.	h.		t.	
		h.				h.		t.			t.	†	t.	t.					
	t.	t.	t.	t.		h.		t.	†	t.		t.	t.	t.			t.	t.	
h.			t.	t.	t.	t. †	h.	h.	h.	t.	t.		h.		t.		t.	t.	
h. 4	h. 4	h. 3	h. 4	h. 4	h. 1	h. 6	h. 4	h. 4	h. 4	h. 1	h. 1	h. 1	h. 1	h. 3	h. 3	h 1	h 2	h 3	h 3
t. 0	t. 4	t. 4	t. 5	t. 3	t. 1	t. 2	t. 4	t. 5	t. 3	t. 7	t. 7	t. 4	t. 3	t. 3	t. 3	t 1	t 4	t 4	t 3
h. 15 t. 13.				h. 15 t. 10.				h. 10 t. 22.				h. 8 t. 13.				h. 9 t. 12			

Regen- oder Schneetage bei den verschiedenen Mondsstellungen

Zeit der synodischen Mondumlaüfe.				●				1. Oktant.				☽
v. 28. Dez. 1834 bis 25. Jan. 1835.			R			R	R					
26. Jan. bis 24. Febr.			R									
25. Febr. bis 25. März				R	R	R		R	R	R	R	R
26. März bis 23. April						R	R			R	R	
24. April bis 23. Mai	R	R	R	R		R	R	R	R			R
24. Mai bis 22. Juni			R	R	R		R	R				
23. Juni bis 21. Juli	R	R	R	R	R							
22. Juli bis 20. Aug.							R					
21. Aug. bis 19. Sept.	R		R		R	R	R	R	R			R
20. Sept. bis 18. Okt.									R	R		
19. Okt. bis 17. Nov.	R				R				R			R
18. Nov. bis 17. Dez.	R		R									
Von der ganzen Periode	5	2	7	4	5	5	6	4	5	3	2	4
	18 R.				20 R.				14 R.			

Hiernach schien die Summe der Regentage gegen den Vollmond
ten Viertel und von da an wieder abzunehmen,

während der 12 synodischen Mondsumläufe des Jahres 1835.

			2. Oktant.				⊙				3. Oktant.				☾				4. Oktant.
	R	R	R	R						R	R	R		R	R				
R	R	R	R				R	R	R	R					R	R	R	R	
R	R							R	R	R	R						R		
			R	R				R		R	R			R	R				R
R				R			R	R	R		R			R	R		R		
							R									R			
			R							R	R						R		R
R	R	R	R			R	R					R	R	R	R	R			
								R	R	R	R		R				R	R	
	R		R	R			R	R	R		R	R	R	R	R	R		R	R
		R	R	R				R	R			R	R	R					
R											R								
5	5	4	7	5	0	1	5	7	6	6	8	4	4	6	6	4	5	3	3
21 R.				11 R.				27 R.				20 R.				15 R.			

hin abzunehmen, nach dem Vollmond dagegen zuzunehmen bis zum letz-

Summe des gefallenen meteorischen Wassers während der Zeiten zwischen den Mondphasen; die Regenmengen sind in Par. Kubikzollen auf 1 □Fuß ausgedrückt.

Synodische Mondumläufe.	Vom 4. Vlt. bis ●	Vom ● bis 1. Vlt.	Vom 1. Vlt. bis ☽	Vom ☽ bis 2. Vlt.	Vom 2. Vlt. bis ○	Vom ○ bis 3. Vlt.	Vom 3. Vlt. bis ☾	Vom letzten ☾ bis 4. Vlt.
28. Dez. 1834 b. 25. Jan. 1835	11,5 1 Tag.	4,5 2 Tage.		60,3 3 Tage.	25,1 1 Tag.	37,5 2 Tage.	41,5 3 Tage.	
26. Jan. bis 24. Februar	2,0 1 Tag.			48,9 4 Tage.	11,4 1 Tag.	18,7 3 Tage.	21,0 1 Tag.	18,0 3 Tage.
25. Febr. bis 25. März	1,0 1 Tag.	18,0 3 Tage.	80,0 4 Tage.	18,0 2 Tage.		100,0 4 Tage.		0,5 1 Tag.
26. März bis 23. April		1,0 2 Tage.	16,0 2 Tage.	10,0 1 Tag.	2,0 1 Tag.	29,0 3 Tage.	19,5 2 Tage.	0,8 1 Tag.
24. April bis 23. Mai	71,0 4 Tage.	45,5 3 Tage.	5,0 1 Tag.	64,2 2 Tage.	54,5 2 Tage.	137,0 3 Tage.	28,0 2 Tage.	54,5 1 Tag.
24. Mai bis 22. Juni	69,0 2 Tage.	20,5 2 Tage.			0,5 1 Tag.			0,5 1 Tag.

23. Juni bis 21. Juli	32,0 4 Tage.	2,0 1 Tag.		101,0 1 Tag.		13,0 2 Tage.		35,5 2 Tage.
22. Juli bis 20. August		36,5 1 Tag.		139,5 4 Tage.	36,0 2 Tage.		246,5 4 Tage.	19,0 1 Tag.
21. August bis 19. Sept.	12,5 1 Tag.	408,0 4 Tage.	4,0 1 Tag.			77,0 4 Tage.	24,0 1 Tag.	40,0 2 Tage.
20. Sept. bis 18. Oktober			3,5 2 Tage.	36,0 2 Tage.	34,8 2 Tage.	34,2 3 Tage.	39,0 4 Tage.	19,4 3 Tage.
19. Oktober bis 17. Nov.	11,6 1 Tag.	12,0 1 Tag.		93,0 2 Tage.		111,0 2 Tage.	7,2 1 Tag.	
18. Nov. bis 17. Dez.	26,0 2 Tage.			45,0 1 Tag.		1,3 1 Tag.		
Ganze Periode	206,6 17 Tage; auf 1 Tag 12,15	547,5 19 Tage; auf 1 Tag 28,81	108,5 10 Tage; auf 1 Tag 10,85	615,9 19 Tage; auf 1 Tag 32,41	183,3 10 Tage; auf Tag 18,33	558,3 27 Tage; auf 1 Tag 20,69	427,7 18 Tage; auf 1 Tag 23,70	251,2 14 Tage; auf 1 Tag 17,94

Im wachsenden Mond fiel an Regen 14,55 Kubikzoll, im abnehmenden 14,44 Kubikzoll. Am dichtesten fiel der Regen vom ersten Viertel bis 2. Oktanten, in welcher Zeit auch der meiste Regen verhältnißmäßig

Regen-Verhältnisse nach den Winden;
die Regenmengen sind in Par. Kubikzollen auf 1 □Fuß ausgedrückt.

Monate.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Januar		35,0 1 Tag.			24,0 3 Tage.	80,4 4 Tage.	23,5 2 Tage.	19,0 3 Tage.
Februar			1,5 1 Tag.		6,0 1 Tag.	88,1 7 Tage.	76,7 6 Tage.	11,2 2 Tage.
März		0,5 1 Tag.	9,0 1 Tag		22,5 2 Tage.	48 0 7 Tage.	135,0 8 Tage.	
April		0,5 1 Tag.			26,0 4 Tage.	2,0 2 Tage.	122,3 11 Tage.	43,0 4 Tage.
Mai	5,0 1 Tag.	19,0 1 Tag.	4,5 1 Tag.		25,0 2 Tage.	190,7 6 Tage.	127,0 7 Tage.	97,0 4 Tage.
Juni			0,5 1 Tag.		9,5 1 Tag.	24,0 3 Tage.	21,0 3 Tage.	

fiel, der wenigste Regen und am wenigsten dicht fiel vom 1. Oktanten bis ersten Viertel.

Juli	33,0 1 Tag.	13,0 1 Tag.				127,0 4 Tage.	13,0 2 Tage.	
August	4,0 1 Tag.		38,0 2 Tage.			67,0 3 Tage.	706,2 12 Tage.	50,3 3 Tage.
September						13,0 2 Tage.	91,5 5 Tage.	40,0 2 Tage.
Oktober	22,0 2 Tage.	42,5 3 Tage.	43,5 2 Tage.			87,2 7 Tage.	28,3 5 Tage.	4,0 1 Tag.
November		109,5 2 Tage.	32,0 1 Tag.	20,0 1 Tag.	16,0 2 Tage.	13,2 2 Tage.	29,0 3 Tage.	22,0 1 Tag.
Dezember		1,3 1 Tag.			0,7 1 Tag.		73,0 3 Tage.	
Vom ganzen Jahr	64,0 5 Tage; auf 1 Tag 12,80	221,3 11 Tage; auf 1 Tag 20,12	129,0 9 Tage; auf 1 Tag 14,32	20,0 1 Tag.	129,7 16 Tage; auf 1 Tag 8,11	840,6 47 Tage; auf 1 Tag 17,05	1426,5 67 Tage; auf 1 Tag 21,29	286,5 20 Tage; auf 1 Tag 14,32

Regen-Verhältnisse nach der Erdnähe und Erdferne des Mondes.

Die Regenmenge gleichfalls in Par. Zollen auf 1 □Fuß Fläche.

1) Erdnähe.

Tag der Erdnähe.	3ter Tag vor der Erdnähe.	2ter Tag vor der Erdnähe.	1ster Tag vor der Erdnähe.	Tag d. Erdnähe selbst.	1ster Tag nach der Erdnähe.	2ter Tag nach der Erdnähe.	3ter Tag nach der Erdnähe.
22. Jan.	21,0	20,5	11,0				
16. Febr.	11,4	2,5	8,7	1,5			
16. März			29,5	17,5	28,0	25,0	
13. April	2,0				0,5		16,5
12. Mai		4,0		30,5	78,0	39,0	
9. Juni					0,5		
7. Juli				101,0			
4. August		29,0	60,0	25,0	25,5		9,5
29. August	112,0	48,0	24,0			4,0	
25. Sept.						2,0	1,5
23. Okt.				12,0			
20. Nov.		18,0	8,0				
19 Dez.				0,7			
	146,4	142,0	138,5	208,5	132,5	90,0	23,5

881,1 K.-Z. oder in die Höhe 73,42 P. L. oder 6,41 P. Z.

2) Erdferne.

Tag der Erdferne.	3ter Tag vor der Erdferne.	2ter Tag vor der Erdferne.	1ster Tag vor der Erdferne.	Tag d. Erdferne selbst.	1ster Tag nach der Erdferne.	2ter Tag nach der Erdferne.	3ter Tag nach der Erdferne.
7. Jan.					3,5	6,0	30,8
4. Febr.						8,5	14,0
4. März	8,5		8,0	26,0	32,5	18,0	3,5
30. März				0,5		0,5	
28. April	18,0	14,0	24,0		40,0	5,0	0,5
25. Mai					13,0	36,0	7,0
23. Juni				5,5	16,0	24,5	6,0
19. Juli				22,5		13,0	
16. August	72,0	1,5	96,0	77,0	19,0		
13. Sept.	1,0	12,0		24,0			
11. Okt.	4,2		24,0	4,3	14,2	12,0	8,5
7. Nov.			89,0	22,0			
4. Dez.							
31. Dez.		26,0	31,0	16,0			
	103,7	53,5	272,0	197,8	138,2	143,5	90,3

999,0 K.-Z. oder in die Höhe 83,26 P. L. oder 6,93 P. Z.

Regen-Verhältnisse nach den Morgen- und Abendröthen.

Monate.	Morgenröthen, auf solche folgten in 24 St				Abendröthen, auf solche folgten in 24 St.			
	Regen oder Schnee.	tr. Wetter ohne Regen.	gemischtes Wetter.	helles Wetter.	helles Wetter.	gemischtes Wetter.	tr. Wetter ohne Regen.	Regen oder Schnee.
Januar			3	3	4	2	1	1
Februar	2		2	1	2		1	2
März	2		2	1	2	1	2	1
April	2				5	2		1
Mai	1				1	1		1
Juni					3			
Juli	1				5	3		1
August	3			2	5			2
September	1			4	4	1		
Oktober	3				1			3
November	1		2	3	4		2	
Dezember		1	2	2	1	1	1	1
	16	1	11	16	37	11	7	13
	44.				68.			

Übersicht
der Stunden, in welchen Regen oder Schnee fiel.

Monate.	Morgens																		Abends					
	12—1 U.	1 U.	2 U.	3 U.	U.	5 U.	6 U.	7 U.	8 U.	9 U.	10 U.	11 U.	Mitt. 12 U.	1 U.	2 U.	3 U.	4 U.	5 U.	6 U.	7 U.	8 U.	9 U.	10 U.	11 U.
Januar	1		2	2	4	1	2	3	3	4	3	4	4	4	5	4	5	3	4	4	6	5	5	4
Februar		1	2	4	1	2	3	4	2	5	5	4	4	5	6	4	2	4	4	5	4	3	2	2
März	4	5	3	3	5	6	5	6	5	5	5	6	4	7	7	7	5	6	5	7	4	5	3	3
April		2	1	1	2	3	4	3	3	1	2	3	3	5	7	8	7	8	7	4	6	5	4	2
Mai	2	4	4	5	5	4	3	2	3	3	3	6	8	7	9	3	4	2	6	4	2	3	3	3
Juni			2	2	2		1	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1		
Juli		2			1									2	3	3	1	2	1		1	1	1	
August	2	3	3	3	6	7	5	5	5	5	5	3	4	4	5	6	4	4	4	6	10	9	5	3
September	1	1	1	1	1	3	4	5	4	2	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1
Oktober	2	3	3	2	1	2	5	5	6	7	8	7	10	9	5	4	2	4	3	6	8	6	6	3
November	2	3	3	3	2	3	6	5	6	3	4	4	4	6	4	5	6	5	5	4	4	4	3	1
Dezember				1				2	1	1	3	1	1	4	2	1	2	1	1	3	3	1	2	
Vom Jahr	14	24	24	27	30	31	38	41	39	37	41	40	45	57	56	48	40	42	43	46	51	44	34	22

Auch hier zeigte sich wiederum die Bemerkung des Herrn Beobachters bestätigt, daß die geringste Zahl wässriger Niederschläge um Mitternacht Statt finde, daß sie zunehmen bis gegen 6 oder 7 Uhr Morgens, und von da bis 9 oder 10 Uhr Morgens wieder abnehmen, von da an bis 2 oder 3 Uhr Mittags wieder zunehmen und hier das Maximum Statt findet, von da an bis gegen Mitternacht dagegen wieder abnehmen, wobei nur im Jahr 1835 um 8 Uhr Abends wieder ein Steigen derselben eintrat.

Regen-Verhältnisse in Beziehung auf Nebel.

Monate.	Nebel, auf solchen folgte innerhalb 24—36 St.			
	Regen oder Schnee.	tr. Wetter ohne Regen.	gemischtes Wetter.	helles Wetter.
Januar	5	3	3	1
Februar	2	1	3	
März	1			1
April	2			1
Mai	5			1
Juni				1
Juli	1			
August	4			
September	5		1	9
Oktober	8	2	1	2
November	2	2	3	3
Dezember	1	5	2	2
Vom ganzen Jahr	36	13	13	21
	83.			

Die Nebel, auf welche Regen oder Schnee folgte, verhalten sich zu denen, welche trockene Witterung im Gefolge hatten, wie 100 = 130 oder wie 10 : 13.

6) Beobachtungen am Neckar.

Die Beobachtungen, welche an dem untern Pegel des Wilhelms-Kanals zu Heilbronn täglich über die Höhe des Wasser-Niveaus angestellt wurden, verdanken wir der gefälligen Mittheilung des Vorstandes des statistisch-topographischen Büreaus, Herrn Oberfinanzraths v. Memminger. Die in nachfolgender Übersicht angegebenen Zahlen sind in Würtemb. Fußen, deren 144=127 Par. Fuß sind, ausgedrückt.

Monate.	Wasserhöhe			Unterschied.
	mittlere.	größte.	geringste.	
Januar	4,1 W. F.	7,2 d. 11.	2,9 d. 1.	4,3 W. F.
Februar	4,4 "	6,5 d. 17.	3,5 d. 2.	3,0 "
März	5,4 "	9,4 d. 18.	1,2 d. 31.	5,2 "
April	4,6 "	4,4 d. 8. 30.	3,8 d. 23—25.	0,6 "
Mai	5,1 "	13,4 d. 15.	3,6 d. 11.	9,8 "
Juni	3,4 "	3,8 d. 1. 2.	2,7 d. 21—25.	1,1 "
Juli	2,0 "	3,5 d. 8.	1,8 d. 30. 31.	1,7 "
August	2,8 "	4,2 d. 28.	1,8 d. 1—3.	2,4 "
September	2,7 "	3,1 d. 1.	2,0 d. 17. 29.	1,1 "
Oktober	2,2 "	3,8 d. 15.	2,0 d. 18.	1,8 "
November	3,7 "	5,0 d. 2. 20.	3,0 d. 7. 15.	2,0 "
Dezember	2,6 "	3,2 d. 1.	2,1 d. 30. 31.	1,1 "
Im Jahr	3,575 "	13,4 d. 15. Mai.	1,8 d. 31. Juli, 1. August.	11,6 "

Die mittlere Neckarhöhe in den letzten 9 Jahren im Vergleich mit der Höhe des gefallenen Regenwassers war folgende, wobei uns indessen keine als die Stuttgarter Beobachtungen aus Orten zu Gebot stehen, welche zum Flußgebiete des Neckars gehörten.

Jahre.	Mittlere Neckarhöhe.	Höhe des met. Wassers zu Stuttgart.
1827	5,09 W. F.	27,77″
1828	3,90 „	18,07
1829	4,16 „	23,38
1830	3,97 „	24,10
1831	4,91 „	27,80
1832	3,15 „	16,77
1833	4,80 „	29,05
1834	3,50 „	13,77
1835	3,57 „	20,75

Die mittlere Neckarhöhe war demnach nur beträchtlich größer, als im Jahr 1834 und, mit Ausnahme des Jahres 1832, auch geringer, als in den übrigen Jahrgängen.

7) Beobachtungen am Bodensee.

Herr Oberamtsarzt Dr. Dihlmann zu Friedrichshafen hatte die Güte, seine Beobachtungen über die Höhe des Sees und die Temperatur des Wassers fortzusetzen, woraus wir folgende Übersicht zu geben im Stande sind. In dieser sind die Zahlenangaben so zu verstehen, daß dadurch der Stand des Wasser-Niveaus in Württemb. Fußen unter dem höchsten, bis jetzt (im Jahr 1817) beobachteten Stande des Sees ausgedrückt wird; dieser Punkt liegt nämlich 12,2 Württemb. Fuß über dem bis jetzt tiefsten, im Februar 1827 beobachteten Stande des Sees. Diesen Punkt als Nullpunkt angenommen, so drückt die vierte Spalte das Steigen und Fallen des Wasserspiegels über oder unter diesem Nullpunkt aus.

Monate.	Zahl d. Beob.	Stand des Sees unter dem höchsten Stande von 1817.			Stand des Mittels über oder unter 0.	Veränderung.
		geringster.	größter.	mittlerer.		
Januar	4	11,8 d. 22.	12,1 d. 12.	11,75′	+ 0,45	0,3′ steigend
Februar	4	11,5 d. 28.	12,0 d. 3. 10.	11,82	+ 0,38	0,5 steigend 0,1 fallend
März	5	11,4 d. 7.	11,6 d. 31	11,45	+ 0,75	0,15 steigend 0,3 fallend
April	5	10,4 d. 13.	11,3 d. 3.	10,69	+ 1,51	0,9 steigend 0,2 fallend
Mai	5	7,0 d. 29.	10,5 d. 8.	8,47	+ 3,73	3,5 steigend
Juni	6	6,3 d. 12.	6,7 d. 1. 25.	6,54	+ 5,66	0,4 steigend 0,4 fallend
Juli	5	7,0 d. 2.	7,95 d. 29.	7,45	+ 4,75	0,95 fallend
August	5	7,85 d. 24.	8,85 d. 22.	8,40	+ 3,80	0,6 fallend 1,0 steigend
September	5	8,0 d. 1.	9,5 d. 29.	8,70	+ 3,40	1,5 fallend
Oktober	5	8,8 d. 16.	9,7 d. 5.	9,16	+ 3,04	0,9 steigend 0,6 fallend
November	4	9,0 d. 2.	10,4 d. 29.	9,65	+ 2,55	1,4 fallend
Dezember	5	10,6 d. 3.	12,0 d. 30.	11,52	+ 0,68	1,4 fallend
Im Jahr	58	6,3 Juni.	12,1 Jan.	9,48	+ 2,72	5,8 steigend 5,7 fallend

Vergleichen wir diese Resultate mit denen der früheren Jahrgänge, so erhalten wir folgende Zusammenstellung:

Jahre.	Stand des Bodensees über 0, dem Stande von 1827.		
	Mittlerer.	Tiefster.	Höchster.
1827	+ 3,69	0 d. 28. Febr.	+ 9,0 d. 28. Juni.
1828	+ 3,41	+ 0,7 d. 22. März.	+ 6,9 17. Juli.
1829	+ 3,11	— 1,3 d. 1. Januar.	+ 7,9 21. Septemb.
1830	+ 2,93	— 0,3 im Februar.	+ 7,5 3. Juli.
1831	+ 3,01	— 0,6 im Januar.	+ 8,9 3. Juli.
1834	+ 2,73	+ 0,2 d. 31. Dezember.	+ 4,5 3. Juni, 2. Juli.
1835	+ 2,72	+ 0,1 d. 12. Januar.	+ 5,9 12. Juni.

Der See zeigte demnach im Jahre 1835 gleichfalls ein ziemlich geringeres Steigen, als in den Jahren 1827—1831; übertraf jedoch den Jahrgang 1834 noch um 1,4 Fuß. Die Mittelhöhe war der vom Jahre 1834 gleich und somit geringer als in allen übrigen Jahrgängen.

Herr Dr. Dihlmann bestimmte die Temperatur des Seewassers während der wärmeren Monate, Juni, Juli, August, und zwar in den Mittagsstnnden im Schatten. Die Beobachtungen waren folgende. Die Differenz zeigt mit — den Minderbetrag, mit + den Mehrbetrag der Temperatur des Wassers gegen die Temperatur der Luft.

Temperatur des Sees.	Temperatur der Atmosphäre.	Differenz.
+ 15,0	+ 14,3	+ 0,7
15,5	13,2	+ 2,3
17,0	16,8	+ 0,2
18,0	15,2	+ 2,8
20,4	18,2	+ 2,2
21,2	20,2	+ 1,0
22,6	18,9	+ 3,7
23.5	21,0	+ 2,5
22,0	20,1	+ 1,9
21,6	18,3	+ 3,3
20,8	22,0	— 1,2
18,6	18,1	+ 0,5
17,7	12,0	+ 5,7
20,9	18,1	+ 2,8
16,3	11,0	+ 5,3
18,9	12,5	+ 6,4

Die Temperatur des Seewassers war demnach sehr häufig höher um die Mittagszeit, als die der Atmosphäre, und zwar bis über 6° höher

8) Wässrige Ausdünstung.

Die Größe der wässrigen Ausdünstung wurde, wie im vorigen Jahre, zu Stuttgart mittelst eines cylindrischen Gefäßes von 2,357 Par. □Zoll Grundfläche und 15 Lin. Höhe, welches mit Regenwasser etwas über die Hälfte erhalten und an einem, vor dem Zutritt des Regens und Schnees

gesicherten Orte vor dem Fenster in's Freie gestellt wird, beobachtet; jeden Abend wird die Menge des verdunsteten Wassers auf einer Granwaage bestimmt. Da ein Par. Kubikzoll reines Wasser = 318,9 Grane ist, so entspricht jeder Gran des im Gefäße verdunsteten Wassers, auf die Fläche eines □Fußes reduzirt, dem Volumen von 0,1916 Par. Kubikzoll

Monate.	Verdunstung in Granen				Verdunstung stärkste.	
	stärkste.	schwächste.	mittlere.	im Monat.	K.-Z.	Höhe.
Januar	32	3	13,0	404	6,13	0,037
Februar	41	0	17,5	491	7,86	0,054
März	78	15	35,7	1107	14,94	0,098
April	99	26	55,3	1660	18,96	0,131
Mai	128	30	68,7	1819	24,52	0,170
Juni	164	40	135,5	3407	13,42	0,217
Juli	233	42	130,7	4051	44,64	0,310
August	185	9	47,5	2473	35,48	0,246
Septemb.	91	10	47,7	1432	17,43	0,121
Oktober	32	7	19,0	591	6,13	0,042
November	39	3	10,5	415	7,47	0,051
Dezember	24	2	9,6	297	4,60	0,072
Im Jahr	Juli.	Februar.	49,0	18147	44,64 Juli.	0,310

Wasser. Hiernach wurden nun die in folgender Tabelle enthaltenen Zahlen von Kubikzollen Wasser berechnet, welche nach Maaßgabe der beobachteten, verdunsteten Grane von der Fläche eines □Fußes verdunstet wären, und hieraus die Höhe dieses verdunsteten Wassers bestimmt.

in K.-Z. auf 1 □Fuß. schwächste.		mittlere.		Menge im Monat.		Mittlere Lufttemp.
K.-Z.	Höhe.	K.-Z.	Höhe.	K.-Z.	Höhe.	
0,57	0,003	2,49	0,017	77,30	0,536	+ 0,73
0	0	3,24	0,022	94,07	0,653	+ 2,84
2,87	0,002	6,83	0,047	212,10	1,473	+ 3,82
4,98	0,03	10,60	0,073	318,05	2,208	+ 6,90
5,75	0,04	13,16	0,091	321,69	2,233	+ 11,34
7,66	0,05	25,57	0,177	652,78	4,271	+ 14,31
8,05	0,06	25,07	0,174	976,17	6,779	+ 17,10
1,72	0,012	9,13	0,063	473,83	3,390	+ 14,81
1,92	0,012	9,17	0,064	274,37	1,933	+ 12,65
1,34	0,009	3,64	0,025	113,23	0,786	+ 6,85
0,57	0,004	2,86	0,020	79,51	0,552	+ 0,89
0,38	0,002	1,84	0,012	56,90	0,395	— 1,60
Februar.	0	9,39	0,065	3476,96	24,145	+ 7,55

Die größte Verdunstung fand daher im Juli, die geringste im Februar, die größte mittlere dagegen im Juni, die geringste im Dezember Statt. Im Vergleich mit den vorigen Jahren war die mittlere Verdunstung des Jahres beinahe um 1 Zoll geringer, die Summe des verdunsteten Wassers dagegen beinahe um 4 Zoll geringer, als im vorigen Jahre.

Nach den Beobachtungen des Herrn Stadtpfarrers M. Binder zu Giengen an der Brenz war dort

die größte Verdunstung 27,40 K.-Z. den 11. Juli,
die geringste " 0,19 K.-Z. den 15. und 19. Januar,
das Mittel der täglichen Verdunstung = 7,011 K.-Z. oder 0,584 Par. Linien Höhe.

9) Luftfeüchtigkeit.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Luftfeüchtigkeit wurde, wie bisher, zu Stuttgart am Psychrometer täglich dreimal, um 7, 2 und 9 Uhr beobachtet. Die mittleren, tiefsten und höchsten Stände des befeüchteten Thermometers und den gleichzeitigen Stand der Lufttemperatur, so wie die Differenz beider zeigt folgende Übersicht. Die Mittel wurden von den 3 täglichen Beobachtungen berechnet.

Monate.	Mittel des feüchten Thermometers.	Mittel des trockenen Thermometers.	Differenz.	Tiefster Stand des feüchten Thermometers.	Gleichzeitige Lufttemp.	Differenz.	Höchster Stand des feüchten Thermometers.	Gleichzeitige Lufttemp.	Differenz.
Januar	+ 0,18	+ 0,73	0,55	— 8,0 d. 24. Mg.	— 7,7	0,3	+ 6,3 d. 1. Mt.	+ 7,5	1,2
Februar	+ 1,72	+ 2,84	1,12	— 5,8 d. 12. „	— 5,8	0	6,8 d. 5. „	+ 7,2	0,4
März	+ 2,15	+ 3,82	1,67	— 2,0 d. 26. „	— 1,0	1,0	7,8 d. 31. „	+ 10,7	2 9
April	+ 4,41	+ 6,90	2,49	— 0,4 d. 20. Ab.	+ 1,0	1,4	14,9 d. 8. „	+ 17,5	2,6
Mai	+ 8,77	+11,34	2,57	+ 2,0 d. 1. Mg.	+ 3,5	1,5	13,8 d. 21. „	+ 20,0	6,2
Juni	+10,52	+14,31	3,79	+ 6,3 d. 30. „	+ 9,2	2,9	15,6 d. 6. „	+ 20,3	4,7
Juli	+12,65	+17,10	4,45	+ 6,5 d. 1. „	+ 9,0	2,5	17,0 d. 5. „	+ 27,4	10,4
August	+11,67	+14,81	3,14	+ 7,0 d. 9. „	+ 10,0	3,0	16,5 d. 22. „	+ 23,5	7,0
Septemb.	+10,06	+12,65	2,59	+ 4,7 d. 2. „	+ 5,6	0,9	15,5 d. 8. „	+ 18,6	3,1
Oktober	+ 5,61	+ 6,85	1,24	— 0,3 d. 22. „	0	0,3	11,0 d. 7. „	+ 12,7	1,7
November	0	+ 0,89	0,89	—10,8 d. 15. „	— 10,7	0,1	6,5 d. 28. „	+ 7,7	1,2
Dezember	— 2,18	— 1,60	0,58	—11,6 d. 23. „	— 11,5	0,1	7,2 d. 2. „	+ 9,0	1,8
Im Jahr	+ 5,46	+ 7,55	2,09	Dezember.			Juli.		

Hieraus ergeben sich folgende, nach August (Über die Fortschritte der Hygrometrie in der neüesten Zeit. Berlin, 1830) berechnete Resultate über den Thaupunkt, die Dunstspannung des Wasserdampfes in der Luft bei der mittleren Lufttemperatur, die entsprechende Dunstmenge oder den Sättigungsgrad der Luft mit Luftwasser, und das Gewicht des in einem Kubikfuß Luft enthaltenen Wassers, in Granen ausgedrückt.

Monate.	Mittlere Lufttemp.	Thaupunkt.	Differenz beider.	Dunstdruck für die Luftt.	Dunstmenge in der Luft.	Grane Wasser in 1 Kub.-F. Luft.
Januar	+ 0,73	— 1,00	1,73	2,38	0,86	3,36
Februar	+ 2,84	+ 1,05	1,79	2,85	0,86	3,89
März	+ 3,82	— 1,00	4,82	3,09	0,66	3,24
April	+ 6,90	+ 0,30	6,60	3,98	0,58	3,58
Mai	+ 11,34	+ 6,55	4,79	5,66	0,68	6,19
Juni	+ 14,31	+ 6,52	7,79	7,10	0,54	5,85
Juli	+ 17,10	+ 8,68	8,42	8,76	0,52	6,83
August	+ 14,81	+ 8,90	5,91	7,38	0,63	7,05
Septemb.	+ 12,65	+ 7,37	5,29	6,28	0,66	6,34
Oktober	+ 6,85	+ 3,92	2,93	3,97	0,78	4,91
November	+ 0,89	— 1,90	2,79	2,42	0,79	3,09
Dezember	— 1,60	— 3,70	2,10	1,95	0,83	2,47
Im Jahr	+ 7,55	+ 2,40	5,15	4,19	0,66	4,35

In den vier Jahreszeiten verhielten sich obige Momente folgendermaaßen:

	Mittlere Lufttemp.	Thau-punkt.	Differenz beider.	Dunst-druck für die Luft.	Dunst-menge in der Luft.	Grane Wasser in 1 Kub.-F. Luft.
Frühling	+ 7,35	+ 1,70	5,65	4,13	6,50	4,07
Sommer	+15,40	+ 8,00	7,40	7,72	11,58	6,21
Herbst	+ 6,80	+ 3,37	3,43	3,95	6,26	4,71
Winter	+ 0,66	— 1,70	2,36	2,37	3,84	3,13

b) Karlsruher Beobachtungen.

Professor Stieffel bemerkt: Die Zahlen unter Rubrik „Psychrometer" sind aus den Temperaturen des nassen und trockenen Thermometers und der Differenz beider berechnet, und bedeüten Linien des Barometers, nämlich: um so viele Linien würde durch die Elastizität des Wasserdampfes der atmosphärischen Luft die Quecksilbersaüle herabgedrückt werden, wenn er sich im leeren Raum des Barometers befände. (Kämtz' Meteorologie I. 322.)

Die Prozente der Feüchtigkeit unter „Hygrometer" werden aus den nämlichen Elementen berechnet, und geben anschaulichere Zahlen, als die vorhergehende Rubrik, oder, als wenn die Meteorologen aus diesen Elementen den Thaupunkt berechnen und aufzeichnen.

Monate.	Psychrometer.			Hygrometer.		
	Max.	Min.	Med.	Max.	Min.	Med.
Januar	3,32	1,11	2,02	100	59	84
Februar	3,13	1,34	2,24	97	49	79
März	3,29	1,45	2,12	93	38	71
April	3,82	1,39	2,44	95	20	66
Mai	5,55	2,30	3,74	96	34	70
Juni	5,72	2,92	4,16	92	25	64
Juli	7,71	3,14	5,34	95	32	66
August	7,26	3,18	4,89	94	35	71
Septemb.	5,98	2,75	4,38	98	42	77
Oktober	6,93	1,80	3,18	97	48	82
November	3,49	0,83	1,94	97	49	82
Dezember	4,70	0,75	4,04	98	53	84
Im Jahr	4,85	1,91	3,18	96	40	75

(Der Schluß dieses Artikels und die dazu gehörige Steintafel folgen im nächsten Hefte.)

Miszelle.

Zur medizinischen Statistik von Belgien. *)

Die Zahl der Geburten auf dem Lande verhält sich zu der Bevölkerung wie 1 : 29,9, in den Städten wie 1 : 27,7; die Todesfälle auf dem Lande wie 1 : 44,3, in den Städten wie 1 : 34,9; die Heirathen wie 1 : 134,9 und die Ehebrüche wie 1 : 282,840. Das Verhältniß der Gestorbenen zu den Geborenen ist auf dem Lande wie 1 : 1,48, in den Städten wie 1 : 1,26, das der weiblichen Geburten zu den männlichen wie 1 : 1,06 auf dem Lande und wie 1 : 1,07 in den Städten, und das der gestorbenen weiblichen Individuen zu den männlichen wie 1 : 1,02 auf dem Lande und wie 1 : 1,01 in den Städten. Im Jahre 1836 war der Monat März der reichste an Geburten und der Januar der reichste an Todesfällen; im August kamen die wenigsten Geburten, im Juli die wenigsten Todesfälle vor. Die meisten unehelichen Geburten kamen in Ost-Flandern vor, wo man, im Jahre 1836, 1 auf 12, die wenigsten in Luxemburg, wo man 1 auf 33 zählte. In den Jahren 1821—1832 wurden in Belgien 8849 Kinder gefunden (Findlinge), im Jahre 1833

*) Nach dem Essai sur la Statistique générale de la Belgique par Xavier Henschling. Bruxelles 1838, in Dr. J. J. Sachs' medizinischem Almanach für 1840 mitgetheilt von Dr. Schön in Hamburg. R.

kamen keine hinzu, aber im Jahre 1834 zählte man schon 8496, im Jahre 1835: 8478 und im Jahre 1836: 8207 Findlinge.

In Belgien ist, wie in Frankreich die mittlere Lebensdauer des Menschen, welche vor dem Jahre 1789 auf 28 Jahre festgesetzt werden konnte, heut zu Tage in Folge des wohlthätigen Einflusses der Vaccination und des vermehrten Wohlstandes auf 31 Jahre zu rechnen. Die wahrscheinliche Lebensdauer beträgt, von der Geburt an gerechnet, für die Mädchen auf dem Lande mehr als 27 Jahre, in den Städten mehr als 28 Jahre und für die Knaben auf dem Lande weniger als 24 Jahre, in den Städten weniger als 21 Jahre. Vom 5ten Jahre an beträgt sie für die Frauen in den Städten und die Männer auf dem Lande 51 Jahre und für die Frauen auf dem Lande und die Männer in den Städten 48 Jahre. Vom 40sten Jahre an beträgt sie noch 27, vom 60sten Jahre an 11—13 und vom 80sten Jahre an nur 4 Jahre. Am 1. Januar 1834 zählte man in Belgien unter 16 Hundertjährigen 9 Männer und 7 Frauen, welches, bei einer Bevölkerung von 4,100,000 Seelen, 1 Hundertjährigen auf 256,000 Bewohner giebt. Sie waren verheirathet oder verwittwet und folgendermaaßen vertheilt: 6 im Hennegau, 4 in Luxemburg, 4 in Namur, 1 in Ost-Flandern und 1 in Limburg; in den Provinzen Brabant, Antwerpen, West-Flandern und Lüttich.

Von 1823—1832 wurden 720,918 Kinder geimpft, 29,529 wurden von den Menschenpocken befallen und 2769 starben daran. Im Jahre 1836 fanden 5412 Impfungen in Brabant, 9327 in Ost-Flandern, 3692 in Limburg, 9000 in Luxemburg und eine verhältnißmäßig gleiche Zahl in den andern Provinzen Statt. Man schätzt, daß bei 1000 Geburten 543 Kinder geimpft, 22 von den Pocken befallen und 2 gestorben sind.

Am 1. April 1838 befanden sich in der Provinz Antwerpen 102 Taubstumme und 383 Blinde, in Brabant 240 Taubst. und 514 Bl., in West-Flandern 281 Taubst. und 544 Bl., in Ost-Flandern 312 Taubst. und 814 Bl., im Hennegau 331 Taubst. und 715 Bl., in Lüttich 194 Taubst. und 403 Bl., in Limburg 173 Taubst. und 328 Bl., in Luxemburg 127 Taubst. und 197 Bl., in Namur 140 Taubst. und 219 Bl., im Ganzen 1900 Taubstumme und 4117 Blinde. Von den Taubstummen waren es 1493 von der Geburt an und 407 durch Zufall. Unter die Zahl der Blinden sind übrigens 960 Soldaten zu rechnen, welche in Folge der Ophthalmia contagiosa erblindeten.

Das Verhältniß der Geisteskranken zu der Bevölkerung in Belgien verhält sich wie 1 : 100 und das der Tobsüchtigen zu den andern Irren wie 1 : 5. Man hat berechnet, daß in dem Zeitraum von 1809 bis 1823 ein Geisteskranker von 362 gestorben ist, und es scheint, daß von 10 Geisteskranken, die in Behandlung kommen nur 1 geheilt wird.

Während des Jahres 1832 kamen in Belgien 19,516 Cholera-Fälle vor und es starben daran 6611 Personen. Am 18. Juni kam sie in die Provinz Antwerpen, am 15. Juni nach Brabant, am 28. August nach West-Flandern, am 18. Mai nach Ost-Flandern, am 24. April nach dem Hennegau, am 17. September nach Lüttich, am 20. August nach Limburg, am 7. Juni nach Luxemburg und am 2. August nach Namur.

Belgien besitzt mehrere Mineral-Quellen. Die zu Spa haben einen Eüropäischen Ruf. Sie werden jährlich von 2—3000 Fremden besucht. Auch die Thermen von Chaude-Fontaine sind sehr besucht; sie haben eine konstante Temperatur von + 32,50° C. und sind bei Unterleibs-Krankheiten, Skorbut u. s. w. heilsam. Die Mineral-Quellen von Tongres bestehen aus zwei Quellen, die eine hat eine Temperatur von + 10°, die andere von + 12° C. Marimont im Hennegau hat eine adstringirende Mineral-Quelle von + 8,8° C.

Auf jeder der drei Universitäten Belgiens, in Lüttich, Gent und Brüssel finden sich Kabinette für Zoologie, vergleichende Anatomie und Physik, ein anatomisches Theater, ein botanischer Garten, ein chemisches Laboratorium und Säle für die medizinische und chirurgische Klinik. Im ersten Semester von 1836—1837 befanden sich in Lüttich 108, in Gent 91, in Brüssel 59 Mediziner; im zweiten Semester in Lüttich 114, in Gent 27, in Brüssel 48; im ersten Semester 1837—1838 in Lüttich 69, in Gent 64, in Brüssel 50 Mediziner. In Brüssel finden die Promotionen Statt.

Jede nur etwas bedeütende Stadt in Belgien, ja selbst einige Gemeinden auf dem Lande haben Hospitien für alte Leüte und Hospitäler, wo bedürftige Kranke unentgeltlich behandelt werden. Die Mehrzahl dieser Anstalten wird von den Gemeinden erhalten, die übrigen sind von Privatleüten gegründet. Gebärhaüser finden sich in Lüttich, Verviers und Gent. Irrenhaüser giebt es eine große Anzahl; in Ost-Flandern sind 7: in Gent 2, 1 für Männer, 1 für Frauen, zu Termonde 1 für beide Geschlechter, zu Belsigne 1 für Frauen und zu St. Nikolai 3; im Jahre 1834 hatten sie zusammen 541 Kranke. In West-Flandern sind 4 Irrenhaüser: 2 in Brügge, 1 in Munin und 1 in Ypern, zusammen im Jahre 1834 mit 427 Kranken. Antwerpen hat 1 Anstalt der Art; in der ganzen Provinz waren, im Jahre 1834, 222 Kranke. Im Hennegau sind 5 Anstalten; zu Mons, Tournay, Wez-Velvrin, Froidmont und Brugelette, im Jahre 1834 mit 146 Kranken. Brüssel schickt jährlich 170—180 Irre nach Gheel, einem Dorfe, wo sie den Baüern übergeben und von den Kirchenpriestern auf religiösem Wege behandelt werden. Im vorigen Jahre befanden sich 300 Kranke dort. Brabant hat 9 Anstalten: 2 zu Löwen, 2 zu Diest, 1 zu Tirlemont,

1 in Rockelburg, welches aber eingehen wird, 2 zu St. Josse ten Hoode und 1 zu Uccle; sie hatten im Jahre 1834 zusammen 162 Kranke. Lüttich, die Stadt, hat 2 Anstalten, die im Jahre 1836, 76 Männer und 88 Frauen enthielten. Limburg und Luxemburg haben keine Irren-Anstalten ¹). — Findel- und Waisenhäuser giebt es in Belgien in Menge.

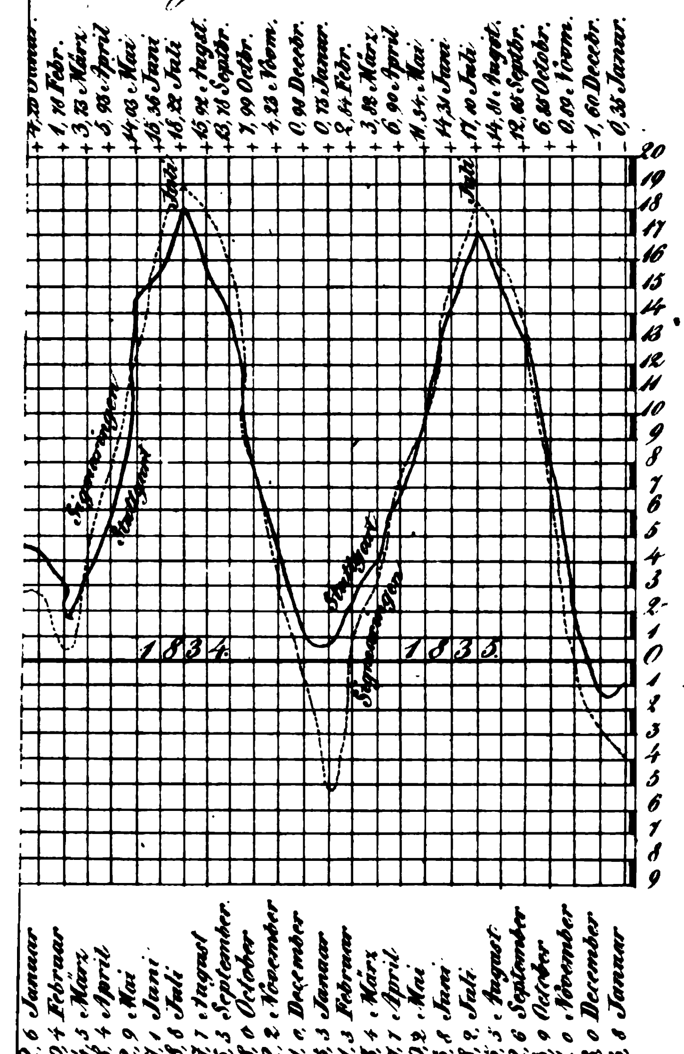
Das Verhältniß der Individuen, welche in Hospitien und Hospitäler im ganzen Königreiche aufgenommen wurden, betrug 1 auf 182 Bewohner und jedes Individuum kostete 186 Franken. Die Kosten für Hospitien und Hospitäler beliefen sich im Jahre 1832 auf 4,246,503 Franken und im Jahre 1834 für die Findelhäuser auf 614,609 Franken.

---

1) Dr. Rößler, Primär-Arzt in Wien, schildert in seinen: „Bemerkungen über mehrere Irren-Anstalten von England, Frankreich und Belgien, Wien 1839," die Einrichtungen der Belgischen Irren-Anstalten als durchaus nicht genügend; nur die in Gent machte eine Ausnahme.

Berlin, gedruckt bei A. W. Hayn.

ren in den Jahren 1830,
nd Stuttgart.



ar von Stuttgart; unten, die von Sigmaringen

ANNALEN
der Erd-, Völker- und Staatenkunde.
Dritte Reihe.

IX. Band. Berlin, den 29. Februar 1840. Heft 5.

Klimatographie.

Jahresbericht über die Witterungs-Verhältnisse in Würtemberg vom Jahre 1835.

Vom Professor Plieninger in Stuttgart.

(Mitgetheilt vom Herrn Verfasser.)

Nebst Einschaltungen, das Großherzogthum Baden betreffend.

Nach Professor Stieffel.

10) Gewittererscheinungen und Hagelfälle.

a) Gewitter.

Die Zahl der an den verschiedenen Beobachtungsorten vorgekommenen Gewitter und gewitterartigen Erscheinungen, worunter nicht nur die an den Beobachtungsorten zum Ausbruch gekommenen, sondern auch die seitwärts vorbeigezogenen Gewitter zu verstehen sind, und zu welchen mehrere Beobachter auch das am Horizont erschienene Wetterleüchten gezählt hatten, verhielt sich an den Beobachtungsorten folgendermaaßen:

Orte.	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Summe.
Stuttgart	1	1	1	10	2	8	3	2		28
Wangen		6	1	2		1				10
Ludwigsburg	1	1	1	5	5	9	3	2		27
Schönthal	1	1	2	6	4	9	11	7		41
Westheim	2	1	1	4		7		1		16
Roßfeld	1	1		1		3				6
Blaufelden	2	3	3	16	4	21	13	4		66
Giengen	1			3	1	3	5	3		16
Endingen			1	6	6	10	4	1	1	29
Weingarten		6	4	7	4					21
Schussenried	1	1	3	8	2	6	6			27
Schwenningen		1		4	3	3	4	1		16
Tuttlingen				3	2	4	4	1		14
Friedrichshafen		1	1	3	1	4				10
Wangen (Stadt)	1	3	3	7	8	6	2	1	1	32
Isny		1	2	12	6	16	11	4		52
Summe	11	27	23	97	48	110	66	27	2	411
Karlsruhe	2	1		4	2	7	1	2		19

Die größte Zahl von Gewittern kam demnach im Juli vor, sodann im Mai und August, der Juni hatte ungewöhnlich wenige. Die im Februar, März und Oktober erschienenen Gewittererscheinungen gehören zu den ungewöhnlicheren. Am meisten Gewitter erschienen in den Gegenden des Württemb. Oberlandes, weniger im Unterlande.

In Betreff der Gewitterzeit und der stärksten Gewitter wurde Folgendes berichtet:

Orte.	Erstes Gewitter im Frühjahr.	Letztes Gewitter im Spätjahr.	Stärkste Gewitter.
Stuttgart	6. Febr. Ab. v. W.	17. Sept. Mit. v. W.	1. Mai, 6. u. 15. Juli.
Wangen	1. Mai v. NO.	17. Sept. v. W.	
Ludwigsburg	6. Febr. v. W.	6. Sept. v. SW.	3. März (Blitzschl.)
Schönthal	6. Febr. v. W.	27. Sept.	13. Juni, 6., 6. u. 19. Juli, 8. Sept.
Westheim	5. Febr. Ab. v. W.	5. Sept.	27. Febr., 22. Mai, 6. Juli.
Roßfeld	6. Febr. v. W.	21. Juli v. O.	19. Juli.
Blaufelden	6. Feb. v. NW. (Blitzs.)	27. Sept.	6. Febr., 19. Juli.
Giengen	6. Febr. v. W.	17. Sept. v. SW.	13. Aug., 17. Sept.
Endingen	30. April v. W.	8. Oktober	2. u. 14. Aug.
Weingarten	6. Febr. v. SW.	31. August	19. Juli.
Schwenningen	6. März.	6. Sept.	21. Mai, 5. Juni, 18., 28. Juli, 2. Aug.
Tuttlingen	18. Mai v. SW.	6. Sept. v. SW.	18. u. 19. Mai.
Friedrichshafen	15. März v. W.	29. Juli v. W.	Juli.
Wangen (Stadt)	6. Febr.	14. Okt.	18. Mai.
Isny	3. März.	26. Sept.	Juli

Unter den zu Stuttgart beobachteten Gewittererscheinungen kamen vor

Morgens (2—6 U. Morgens) . . . 0
Vormittags (6—12 U. Mitt.) . . . 0
Mittags (12—4 U. Abends) 17
Abends (4—10 U.) 10
Nachts (10—2 U.) . . . . 1.

Herr Stadtpfarrer M. Binder zu Giengen hatte die Güte, folgende Zusammenstellung über seine Gewitterbeobachtungen mitzutheilen.

1) Vom 6. Februar bis 30. Dezember einschließlich wurden in Giengen 59 Gewittererscheinungen beobachtet. Von diesen waren 18 so entfernt, daß über ihren Gang nichts Näheres angegeben werden kann.

Es bleiben also 41 Gewitter, von deren Gang man sichere Data anzugeben weiß. Die Periode umfaßt 328 Tage oder 1 Tag weniger als 47 Wochen. Die Zahl der Gewittererscheinungen waren um 3 größer, als voriges Jahr, aber immer noch weit geringer, als sie in andern Jahren zu sein pflegt.

2) Von den 41 näher beobachteten Gewittern giengen 16 theils ganz, theils zum großen Theil durch unsern Scheitelpunkt und entwickelten sich innerhalb des Horizonts von Giengen. Diese Gewitter erschienen

1) Den 6. Febr. früh 1 Uhr 30′.
2) Den 7. Mai Mittags 12 U. 5′.
3) Den 10. Mai Abends 6 U. 30′.
4) Den 19. Mai Vormittags 11 U. 10′.
5) Den 10. Juni Nachmittags 1 U. 50′.
6) Den 7. Juli Morgens 3 U. 30′.
7) Den 7. Juli Nachmittags 3 U. 38′.
8) Den 28. Juli Nachmittags 2 U. 16′.
9) Den 13. August Abends 7 U.
10) Den 14. August Nachmittags 3 U. 20′.
11) Den 15. August Mittags 12 U. 45′.
12) Den 16. August Nachmittags 1 U. 20′.
13) Den 16. August Nachmittags 3 U. 46′.
14) Den 8. September Nachmittags 1 U. 30′.
15) Den 8. September Abends 4 U. 45′.
16) Den 17. September Nachmittags 3 U. 40′.

Die stärksten unter diesen waren die Gewitter vom 13. August und 17. September. Bei dem Gewitter vom 6. Februar brausete ein heftiger Sturm, daß er oft die Donner übertönte. Diese Gewitter liefen indessen ohne allen Schaden für Giengen ab. In der Umgegend thaten die Gewitter vom 23. Juni, 13., 14., 15., 16. August theils durch Einschlagen, theils durch Flößen Schaden.

3) Die 41 näher beobachteten Gewitter zeigten folgenden Gang:

Es kamen von	N.	und zogen gegen	S.	1
„	NO.	„	NW.	0
„	O.	„	W.	2
„	SO.	„	NW.	2
„	S.	„	N.	2
„	SW.	„	NO.	13
„	W.	„	O.	20
„	NW.	„	SO.	1.

Von diesen änderten 7 Gewitter während der Entwicklung ihren Gang und von denselben nahmen 3 zum zweiten Mal eine veränderte Richtung.

1) Das Gewitter vom 23. Juni, das anfänglich von W. nach O. zog, ging am Ende von S. gegen N.

2) Das Gewitter vom 7. Juli nahm gleichen Gang.

3) Das Gewitter vom 13. Juli ging zuerst von W. nach O., zog sich dann von S. nach N. und dann wieder zurück von N. nach S.

4) Das Gewitter vom 21. Juli zog zuerst von N. nach S. und später von O. nach W.

5) Das Gewitter vom 14. August hatte zuerst die Richtung von SW. nach NO., ein Theil aber trennte sich von ihm und nahm den Zug von W. nach O.

6) Das Gewitter vom 15. August ging zuerst von SW. gegen NO., wandte sich dann von W. nach O. und dann von S. nach N.

7) Das Gewitter vom 16. August zog zuerst von SW. nach NO. und nahm dann seine Richtung von N. nach S.

Die meisten Gewitter gingen von SW. nach NO. und von W. nach O. Die Zahl der letzten schlug in diesem Jahr bedeütend vor, da sonst in unserer Gegend die ersten die Mehrzahl zu haben pflegen.

4) Die erste Gewitter-Erscheinung erfolgte im Februar, für unsere Gegend sehr früh. Die übrigen Gewittererscheinungen zeigten sich

im März	1	im August	19
im April	1	im Sept.	6
im Mai	8	im Oktober	1
im Juni	3	im Dezemb.	1
im Juli	18		

5) Nach den Tageszeiten erschienen die Gewitter, deren Gang genau beobachtet werden konnte,

von Mitternacht bis Morgens 6 U. . . .	3
„ Morgens 6 U. bis Mittags 12 U. . .	5
„ Mittags 12 U. bis Abends 6 U. . . .	22
„ Abends 6 U. bis Mitternacht. . . .	11.

Die meisten fallen in die Zeit von 12 U. Mittags bis Abends 6 U. Die Gewitter, welche sich bloß durch Blitze anzeigten, erschienen, mit Ausnahme zweier, welche nach Mitternacht erschienen, alle von Nachts 8 U. an bis Mitternacht.

6) Die Gewitter, welche sich durch Donner anmeldeten, erschienen in folgenden Stunden:

von Mitternacht	12—1 U.	1
"	1—2 U.	1
Mittags	11 U.	1
"	12 U.	5
Nachmittags	1 U.	8
"	2 U.	4
"	3 U.	4
"	4 U.	4
Abends	5 U.	1
"	6 U.	6
"	7 U.	3
"	8 U.	2
"	9 U.	1.

Die meisten Gewitter erschienen also Nachmittags von 1—2 U. und Abends von 6—7. U.

7) Nach dem für die Gewitterzeit in diesem Jahre berechneten Mittelstand des Barometers von 26″ 8,30‴ stand dieser bei 20 Gewittern über und bei 21 unter diesem Mittelstand.

Am 13. August erschien das stärkste Gewitter von SW. zu Giengen. In dem benachbarten Orte Staufen schlug der Bliz dreimal in Baüme und zerschlizte sie, die Markungen Hürben und Herbrechtingen litten stark durch Wolkenbruch. In Mergelstetten und Heidenheim fiel Hagel; in Schnaitheim schlug der Bliz in ein Gebaüde, einen Bierkeller, zündend ein.

Am 14. August schadete ein Gewitter zu Sontheim an der Brenz durch Hagel.

Am 15. August Blizschlag auf den Kirchthurm zu Herbrechtingen.

Am 16. August Wolkenbruch mit Gewitter zu Sontheim an der Brenz.

Am 17. September zweimaliger Blizschlag zu Ulm, wobei ein Mensch getödtet wurde; zündender Blizschlag zu Ermingen, 2 Stunden von Ulm; Hagel ¼ Stunde von Giengen.

Am 30. Dezember hatte man in Giengen noch einmaliges Wetterleüchten Morgens 4 U. 30′ bemerkt.

Nach dem Berichte des Herrn Dekans M. Dillenius zu Blaufelden ergaben sich dort folgende Resultate:

Unter den 66 dort beobachteten Gewittern waren 28 nähere, 38 entferntere, mit Regen 30, ohne Regen 28, mit Schnee 4, mit Sturm 8,

mit Hagel 7. Zur Tageszeit (5 U. Morgens bis 8 U. Abends) erschienen 41, zur Nachtzeit (8 U. Abends bis 5 U. Morgens) 25; die stärksten und nächsten waren am 6. Februar, 3. März, 21. Mai, 19. Juli, 15. August.

Das Gewitter am 6. Februar schlug in den Kirchthurm zu Blaufelden zündend ein (vergl. Corr.-Bl. 1835, Bd. II. S. 207); ebenso in Waldmichelbach, Pilsen, Hildburghausen, Cornelimünster, Eichelberg, Kloster Heilsbronn, Orlach u. m. a. O.

Das Gewitter am 3. März schlug zu Crailsheim in den Kirchthurm zündend ein, ebenso in Hohenstadt, OA. Aalen, in den Baierischen Orten Jebenhausen, Ingolstadt, Augsburg u. a. O.

Bei dem Gewitter am 26. April wurde bei Creglingen ein Schäfer auf dem Felde erschlagen.

Das Gewitter am 19. Juli gab zu Blaufelden Schlossen von 1½″ Länge und 1″ Dicke und der Hagel dauerte bei ¼ Stunden; der dortige Bach trat über; alles Getreide, Obst rc. wurde zerstört, Fenster eingeschlagen. An demselben Tage Blitzschlag in den Münsterthurm zu Straßburg.

Herr Pfarrer M. Bürger zu Roßfeld berichtete:

Nach dem Gewitter vom 3. März, das in dem benachbarten Crailsheim einschlug, war das Barometer von 27″5‴ auf 9‴ gestiegen, das Thermometer von + 8° auf Null gefallen, es entstand Frost und Schneefall. Um 9 U. Morgens war das Barometer 27″1,3‴, das Thermometer — 1°. Auch in Ludwigsburg schlug das Gewitter vom 3. März zündend ein.

Am 3. April 3 U. Mitt. erschien, ein Gewitter von SW., welches zu Wäldershub, OA. Crailsheim, zwei Pferde auf dem Felde durch Blitzschlag tödtete, in Oberampfrach im Baierischen Landgerichte Feuchtwang zerstörend in die Kirche einschlug.

Herr Gerichtsnotar Späth von Stadt Wangen berichtete:

Das Gewitter vom 11. Mai 5 U. Abends schadete in Niederwangen durch Hagel, ebenso das Gewitter vom 19. Juli an mehreren Orten in dem Oberamtsbezirk.

b) Hagelschläge.

Hagelschläge mit mehr oder weniger verwüstenden Erfolgen betrafen folgende Oberämter, wobei wir in Betreff der Ausbreitung derselben auf die Zusammenstellung auf der Tabelle der Jahresresultate vom Jahr 1835, Corr.-Bl. 1835, Bd. II., verweisen.

Am 7. Mai Cannstadt.

Am 18. Mai Saulgau, Waldsee, Münsingen.
Am 19. Mai Hall.
Am 28. Mai Biberach.

Am 5. Juni Wangen, Waldsee, Tettnang, Leutkirch, Ehingen, Riedlingen, Biberach, Rottweil.
Am 6. Juni Waldsee.
Am 10. Juni Balingen, Waiblingen.
Am 13. Juni Münsingen, Marbach, Maulbronn, Heilbronn.
Am 23. Juni Biberach.

Am 4. Juli Freudenstadt, Maulbronn.
Am 5. Juli Maulbronn, Heilbronn, Neckarsulm.
Am 6. Juli Neckarsulm.
Am 7. Juli Ehingen, Urach, Nürtingen, Kirchheim.
Am 8. Juli Urach.
Am 10. Juli Neuenbürg.
Am 13. Juli Schorndorf.
Am 18. Juli Mergentheim.
Am 19. Juli Horb, Nagold, Leutkirch, Waldsee, Saulgau, Ravensburg, Wiblingen, Ulm, Aalen, Gaildorf, Hall, Ellwangen, Künzelsau, Neckarsulm, Crailsheim, Gerabronn, Mergentheim.
Am 20. Juli Ulm.
Am 21. Juli Herrenberg.
Am 23. Juli Neckarsulm.
Am 24. Juli Tettnang.
Am 26. Juli Saulgau.
Am 28. Juli Leutkirch, Tuttlingen, Rottenburg, Münsingen, Ulm.
Am 29. Juli Riedlingen, Biberach.

Am 2. August Leutkirch.
Am 4. August Leutkirch, Waldsee, Saulgau.
Am 5. August Leutkirch.
Am 13. August Balingen, Tübingen, Ehingen, Riedlingen, Blaubeuern, Ulm, Schorndorf.
Am 14. August Tuttlingen, Spaichingen, Rottweil, Balingen, Herrenberg, Münsingen, Blaubeuern, Ulm, Göppingen, Gmünd, Heidenheim.
Am 15. August Tettnang, Münsingen, Ulm.
Am 16. August Reutlingen, Nürtingen, Maulbronn.
Am 31. August, Tettnang, Saulgau.

Am 9. September Balingen.

In Karlsruhe wurden zwei Hagelschläge beobachtet, der eine im Februar, der andere im Juni.

11) Allgemeine Witterungs-Erscheinungen.

Diese verhielten sich in den Beobachtungsorten folgendermaaßen:

Orte.	klare Tage.	trübe Tage	gemischte T.	Wind.	Sturm.	Nebel.	Höhenrauch.
Stuttgart	109	73	185	45	8	126	7
Wangen	108	128	129	83	10	20	
Ludwigsburg	68	141	166	188	37	17	
Schönthal	102	106	157	212	27	43	6
Westheim	145	100	120	32	12	9	5
Roßfeld	177	131	57	131	28	43	
Blaufelden	140	74	151	160	61	29	1
Giengen	102	116	147	53	11	83	8
Endingen	127	124	114	141	36	129	7
Weingarten	162	173	30	110	7	38	
Schussenried	108	127	130	113	38	83	
Schwenningen	168	128	69		35	41	
Tuttlingen	48	119	198		24	83	6
Friedrichshafen					27	45	8
Wangen (Stadt)	138	89	37	11	19	28	12
Isny	151	67	46	42	14	17	
Karlsruhe	34	63	268	248	37	21	

12) Besondere, außergewöhnliche Elementar-Erscheinungen im Jahr 1836.

Wir geben, der bisherigen Observanz zufolge, wieder eine chronologische Übersicht der, aus öffentlichen Berichten entnommenen und in der meteorologischen Chronik jeden Jahres der Zeitfolge nach zusammengestellten, besonderen Erscheinungen.

a) Feüerkugeln und Meteorsteinfälle.

Am 18. Januar ein Meteorsteinfall in der Oberlausitz bei Löbau.

Am 6. Februar zu Parma eine Feüerkugel von ungewöhnlicher Größe.

Am 26. Februar Abends zu Hildburghausen eine hell leuchtende Feüerkugel gegen SO.

Den 2. März Abends eine Feüerkugel zu Semur in Frankreich.

Den 13. Juni zu Königsberg eine Feüerkugel.

Den 13. Juli eine Feüerkugel zu Ellwangen.

Den 17. Juli Abends eine Feüerkugel zu Heilbronn und Stuttgart.

Den 14. September eine Feüerkugel bei Arras.

Am 23. September eine Feüerkugel bei Düsseldorf.

In der Nacht vom 13—14. November wurden von Herschel auf dem Kap mehrere sehr große Sternschnuppen und Feüerkugeln beobachtet.

Am 17. November wurde Abends 6 U. zu St. Louis im Staate Missoury ein leüchtendes Meteor von großer Helligkeit beobachtet.

Am 19. November Morgens 3 U. wurde zu Marbach in Württemberg ein leüchtendes Meteor bemerkt.

b) Nordlichter.

Am 4. Januar ein Nordlicht zu Stockholm.

Am 7. Februar zu Angerburg und Pilkallen ein großes Nordlicht.

In der Nacht vom 19. September hatte man zu Moskau ein prächtiges Nordlicht.

Am 17. November wurde zu Neühaven in Nord-Amerika ein prachtvolles Nordlicht beobachtet.

In der Nacht vom 18. November sah man zu Deal in England und an andern Orten ein Nordlicht; gleichzeitig herrschte Sturm.

In der Nacht vom 18—19. November wurde zu Moskau ein Nordlicht gesehen. In derselben Nacht wurde zu London ein ungewöhnlich heller Schein am Himmel bemerkt.

c) Leüchtende und farbige Meteore.

Am 3. Januar Neben-Sonnen zu Odessa mit farbigen Bögen.
Am 11. Januar Abends 8 U. farbiger Mondhof zu Tuttlingen.
Im Laufe Januars drei Neben-Sonnen im nördlichen Schleswig.
Am 9. Februar zu Berlin ein Regenbogen.
Am 2. August ein Mond-Regenbogen im Depart. Eure.
Am 6. September ein kleiner, trübfarbiger Mondhof zu Tuttlingen.

d) Besondere elektrische Erscheinungen.

Am 27. Oktober 7 U. Abends sah man in Posen in der Dauer von 6 Sekunden die Wolken am ganzen Horizont plötzlich in hochrothem Lichte scheinen, in kurzen Zwischenraümen bald matter, bald heller leüchtend. Nachdem das Phänomen erloschen war, glänzten noch die Saüme der Wolken in rothem Lichte. Später zeigte die Wolkendecke selbst noch hier und da ein phosphorisches Schimmern.

Am 18. November Abends bemerkte man bei Oldenburg während eines heftigen Sturmes plötzlich eine Beleüchtung des nordwestlichen Himmels wie am Tage. Am nächsten Morgen kehrte die Erscheinung, jedoch auf kürzere Zeit, zurück.

Am 19. Dezember starkes Wetterleüchten bei Koblenz. Die Temperatur war Null.

Vom 18—21. Dezember sah man zu Saalfeld blasse Flämmchen aus der schneebedeckten Erde aufschießen; in dem hohen Nebel sah man ein kaum zu bemerkendes, schnelles, flackerndes Licht.

e) Gewitter und Hagelschläge.

In der Nacht vom 5—6. Februar Gewitter mit Hagel, Schnee, Sturm und Blitzschlägen durch ganz Südwest-Deütschland, in Franken, Thüringen, den Main-, Rhein-, Neckar- und Donaugegenden.

Am 27. Februar Gewitter im Thüringer Walde.

Am 3. März heftiges Gewitter mit Blitzschlägen im südwestlichen Deütschland mit Schnee im Gefolge, auf den Gebirgen lag derselbe sehr hoch.

Auf dem Schwarzwalde erschienen in den ersten 7 Tagen des März haüfige Gewitter mit Stürmen und Schneefällen.

Am 22. März Gewitter in Rheinbaiern auf dem Haardtgebirge.

Zu Ende März und Anfang Aprils haüfige Gewitter mit Schneefällen im Bairischen Gebirge.

Am 16. Mai Gewittersturm mit Hagel im Bairischen Isar-Kreis.

Am 19. Mai Gewitter zu Nagold im Württembergischen, mit Wolkenbruch; desgl. zu Schorndorf, mit Blitzschlag in Endersbach.

Am 20. Mai Gewitter mit Hagel und Überschwemmung bei Königsee, Blitzschlag in der Nähe; Gewitter und Wolkenbruch bei Bingen, in den Gegenden der Isar.

Am 20. und 21. Mai Gewitter mit Hagelschlägen und Wolkenbrüchen im OA. Gerabronn.

Am 21. Mai Gewitter mit Überschwemmung im Württemb. OA. Vaihingen; man fand in dem angeschwemmten Schutt Tausende von Engerlingen.

Am 22. Mai Gewitter am Haardtgebirge.

Am 28. Mai Hagel und Überschwemmungen im südl. Frankreich.

Am 29. Mai starke Gewitter mit Wolkenbruch im Thüringer Wald; Gewitter mit Hagel in Schlesien.

Vom April bis Juli hatte man in Italien (Rom) fast beständige Gewitter und Regengüsse, bis zum Ende März hatte dagegen seit 14 Monaten kein Regen mehr stattgefunden.

Vom 5—6. Juli zündender Blitzschlag auf eine mit Heü gefüllte Scheüer zu Illingen, OA. Vaihingen.

Vom 5—7. Juli Gewitter mit Hagelschläge bei Berlin, am 6. Juli zu Dresden.

Am 7. Juli Blitzschlag im OA. Backnang; Hagelschläge und Gewittersturm in den Oberämtern Urach und Reütlingen, Gewitter zu Ingolstadt mit Wolkenbruch; Gewitter im Reg.-Bezirk Breslau.

Vom 11—12. Juli Hagelsturm zu Dresden.

Am 13. Juli bei Eisleben Blitzschlag aus einer unbedeütenden Gewitterwolke auf den Thurm mit vielen Zerstörungen.

Am 19. Juli Gewitter mit starken Hagelschlägen in dem größten Theile von Württemberg. Bei Basel, Solothurn mit Windhose, Blitzschlag auf den Münster von Straßburg.

Den 20. Juli Hagelwetter in Schlesien.

Am 28. Juli Gewitter mit zündendem Blitzschlag auf die Hauptkirche zu Stockholm.

Am 21. August Gewitter mit Hagel im Murgthal.

Im Laufe Augusts haüfige Gewitter mit Blitzschlägen in der Schweiz.

Vom 24—26. August Gewitter bei Florenz.

Am 17. September Gewitter mit Blitzschlägen zu Ulm und der Umgegend.

Am 24—25. September Gewitter in Belgien mit Blitzschlägen.

Vom 26—27. September Gewitter in Rheinpreüßen.

Im Laufe Septembers Gewitter mit Regengüssen im südlichen und mittleren Frankreich.

Im Oktober Gewitter mit Hagel zu Athen.

Am 30. Dezember zu Traunstein in Baiern ein heftiges Gewitter.

f) Stürme und Orkane.

Vom 11—12. Januar Sturm an der Küste von Nord-Afrika, am 19. desgleichen.

Am 24. Januar Sturm an der Küste von Dänemark.

Am 6. Februar Morgens vor einem Erdbeben zu Florenz Sturm daselbst, so wie in Rom, desgleichen orkanartiger Sturm im südlichen Frankreich, welcher sich bis an die Nordküste von Afrika verbreitete.

Am 11. und 12. Februar Stürme im Mittelmeer an der Afrikanischen Küste.

Ende Februars heftige Stürme an den Englischen Küsten. Desgleichen an der Küste von Frankreich.

Am 9. März Sturm zu Paris.

Am 21. März heftiger Sturm in Tenessee in Nord-Amerika.

Am 27. und 28. Mai zu Kasan ein heftiger Sturm.

Am 4. Juni Sturm in Ober-Österreich.

Am 4. August Sturmfluth im Hannöverschen.

Vom 7—10. August Stürme im Hannöverschen, desgleichen in Dänemark.

Vom 12—13. August Orkan auf den Antillen, namentlich Antigua; vom 13—14. auf Portorico.

Am 3. September Sturm bei Konstantinopel.

Vom 9—11. September Stürme in den Niederlanden und dem angränzenden Meere, im Kanal von Frankreich, in der Ostsee.

Am 19. September Orkan mit Überschwemmung in Messina.

Ende Septembers Orkan im Meerbusen von Mexiko.

Am 9. November u. folg. Sturm auf dem Schwarzen Meere und bei Konstantinopel.

Am 13. November eine heftige Bora bei Triest.

Vom 18—19. November starker Sturm auf der Nordsee; Fluth und Sturm zu Kuxhaven.

Am 22. November ein Sturm zu Neü-York und auf den Kanadischen Seen.

Vom 11—17. Dezember Sturm zu Konstantinopel.

Vom 15—17. Dezember Sturmfluth zu Kiel.

g) Windhosen.

Am 23. Februar zu Ober-Neündorf bei Liegnitz eine Windhose.

Am 1. Mai eine Windhose bei Koblenz.

Am 29. Juli Gewitter mit Windhose zu Basel und Solothurn.

Am 27. Juli erschien eine Windhose mit feürigem Schein (Feüersaüle) bei Agen im südlichen Frankreich.

h) Erderschütterungen und vulkanische Ausbrüche.

Zu Anfang Januars ein Erdbeben in Süd-Frankreich.

Am 22. und 23. Januar furchtbare vulkanische Ausbrüche in Mittel-Amerika und Neü-Granada.

Am 5. Februar wollte man im südlichen Vogtlande, so wie zu Ulm in Württemberg, einen Erdstoß beobachtet haben.

Am 6. Februar Morgens zu Florenz mehrere Erdstöße.

Am 20. Februar furchtbares Erdbeben in Chile.

Am 28. Februar Erdstoß zu Karlsberg in Schlesien; verwüstendes Erdbeben in Chile.

Im Januar und Februar wiederholte Erdstöße in Ungarn im Szatmarer Komitate.

Am 3. März Erdstoß zu Marienberg.

Am 10. März Erdstoß in Dornstetten.

Am 13. und 14. März Ausbruch des Vesuvs; am 13. Erdbeben zu Palermo.

Am 2. April starke Explosion des Vesuvs.

Am 18. April zu Aarmühle in der Schweiz Erdstöße.

Am 12. Mai zeigte der Vesuv Rauch-Auswurf mit Schwefelgeruch.

Am 19. Mai Erdstöße zu Triest.

Am 24. Mai erneüerte Thätigkeit des Vesuvs mit Rauch-Auswurf und Detonationen. Ebenso den Juni hindurch.

In der Nacht vom 15—16. Juni Erdstöße auf Mayorka mit starken Detonationen.

Im Laufe Julis Aschen-Auswürfe des Vesuvs.

Am 31. Juli Erdstoß zu Eglisau in der Schweiz.

Am 10. August Nachts zu Chichester in England zwei Erdstöße.

Am 20. August in Lancashire in England Erdstöße.

Am 25. August und später bis zum September verheerendes Erdbeben zu Cäsarea in Klein-Asien.

Vom 5—7. September Erdstöße in Susa bei Tunis.

Am 14. September zu Niort in Frankreich ein Erdstoß.

Am 15. und 16. September sank die See im Hafen von Montevideo plötzlich um 20 Fuß, und blieb 30 Stunden lang in diesem Zustande.

Am 10. Oktober waren die Brunnen zu Kassel in Hessen plötzlich versiegt.

Am 12. Oktober Erdbeben in Calabrien.

Am 27. Oktober Morgens Erdstöße zu St. Bertrand de Comminges in den Pyrenäen.

Am 28. Oktober zu Bagneres in den Ost-Pyrenäen ein Erdstoß, ebenso zu Tarbes.

Am 29. Oktober ein Erdstoß am nordwestlichen Ufer des Bodensees.

Am 1. November Erdbeben auf den Molukken.

Am 21. November ein Rauch-Ausbruch aus dem Vesuv.

Am 6. Dezember Morgens Erdstöße auf Madeira.

i) Überschwemmungen.

Ende Aprils starke Überschwemmung der Wolga in Folge des Schneeschmelzens.

In der zweiten Hälfte Mai's Überschwemmungen der meisten Flüsse des mittleren und südlichen Frankreichs in Folge von Wolkenbrüchen.

Am 29. Mai Überschwemmung zu Toulouse.

Am 27. Mai Überschwemmung bei Granada.

Am 16. Juli Überschwemmung durch Wolkenbruch im Badischen Bezirksamt Gerlachsheim.

Am 4. August Sturmfluth und Überschwemmungen an den Küsten von Hannover.

Am 19. August Überschwemmungen im Rheinthal in der Schweiz, dem Simmenthal, in Folge von Regengüssen.

Am 25. August, 3. und 4. September Schlammströmungen und Bergstürze in Folge der Schneeschmelzungen von Wallis.

Am 19. September Üeberschwemmung und Orkan zu Messina.

Am 11. Oktober Überschwemmung der Aar.

Im Oktober Überschwemmung der Tiber.

Am 16. Dezember Sturmfluth und Überschwemmung zu Kiel.

k) Trockenheit und Wassermangel.

Im Januar wurde Wassermangel in den Rheingegenden von Koblenz berichtet.

Im Januar Wasser- und Schneemangel in Tyrol. Ebenso in vielen Gegenden Frankreichs sehr fühlbarer Wassermangel.

Im Februar fortdauernder Wassermangel und Dürre in der Römischen Campagna. Futtermangel in Ungarn und Gallizien.

Im Februar Wassermangel in Westphalen.

Im März Dürre und Wassermangel im Florentinischen.

Im April Trockenheit in Schlesien, Ungarn, Mähren.

Im April Wässermangel in der Oder.

Das Frühjahr hindurch herrschte auch in China große Trockenheit.

Im Juli Wassermangel im Main bei Frankfurt, ebenso im Elbethal.

In Ungarn zu Ende Juli's schlechte Ärnte wegen anhaltender Dürre.

Im August fortdauernde Trockenheit im Erzgebirge.

Im August fortwährende Dürre in Franken.

Vom August wurde aus den meisten Gegenden Frankreichs seit zwei Monaten herrschende Dürre gemeldet. Ebenso in Portugal.

Im September herrschte noch große Dürre und Trockenheit in Sachsen und Böhmen, Preußen (Gegenden der Spree und Oder), bei Riga in der Düna.

Vom November wurde noch immer ein sehr niedriger Wasserstand der Elbe berichtet, vom Dezember dasselbe von der Havel und Spree.

l) Ungewöhnliche Wärme-Erscheinungen.

Am 18. und 19. Januar + 15° R. zu Algier.

Aus Petersburg wurde über ungewöhnliche Milde des Winters vom Februar berichtet; aus Kurland vom März eine sehr geringe Schneemenge gemeldet; vom April aus den westlichen Provinzen Rußlands desgleichen; dagegen zu Petersburg tiefer Schnee.

Am 27. April Eisgang auf der Newa.

Zu Anfang Juni hatte man zu Riga + 30 bis + 40° R.

In der ersten Hälfte Juli's zu München starke Hitze nach früher angedauerter, empfindlicher Kälte.

Vom 15—21. Juli zu Berlin + 25 bis + 26° R.

Im Oktober herrschte in Nieder-Aegypten ungewöhnliche Hitze.

In Moskau hatte man vom 1. September bis 18. Oktober warme, heitere Witterung. Von da an folgte winterliche und stürmische Witterung.

m) Ungewöhnliche Kälte-Erscheinung.

Im Januar strenge Winterkälte in Nord-Amerika bis auf —37° C., der Savannah in Georgia war gefroren, in Florida die Orangenbäume zu Grunde gegangen. Im März war in Süd-Carolina noch tiefer Schnee.

Im Januar war der Hafen von Odessa, die Donau bei Galacz zugefroren.

Am 12. Januar Ende des Eisgangs auf dem Rhein.

Im Januar zu Konstantinopel große Winterkälte und viel Schnee; fühlbare Kälte zu Athen.

Am 8. Februar wurde die Donau-Mündung vom Eis frei.

Mitte Februars kalte Witterung auf Cuba.

Vom Februar wurde aus Bosnien bedeutende Winterkälte gemeldet.

Zu Anfang März und im April große Schneemassen auf den Schwäbischen, Bairischen, Thüringischen Gebirgen, dem Vogelsberge und dem Harz.

Am 5. März Schnee zu Odessa.

Aus Island wurde ein ungewöhnlich harter Winter berichtet.

Vom 12—18. April in Süd-Frankreich Schnee; Mitte Aprils viel Schnee in Mähren.

Vom 18. April wurde aus Griechenland sehr rauhe Witterung und Schnee berichtet; ebenso aus Italien.

Am 19. April Schneesturm in dem nördlichen und westlichen Europäischen Rußland.

Am 19. April Frost zu Genf; desgleichen im Depart. Gers, zu Paris und Lyon u. a. O. des südlichen Frankreichs, wodurch die Reben zerstört wurden.

Am 26. April starker Schneefall in Württemberg bei blühenden Baümen.

Ende Aprils in Rom, Parma ꝛc. ungewöhnliche Kälte.

Am 7. Mai erschien auf ein Mal wieder Eis auf der Newa.

Mitte Juni's Schnee auf den Karpaten, im Bairischen Hochgebirge.

In der Nacht vom 24—25. Juni wurde der Sentis und seine Umgebungen mit Schnee bedeckt.

Am 2. und 29. Juni Reife in mehreren Gegenden Ober-Schwabens.

Aus Rom wurde vom 30. Juni über rauhe und feüchte Witterung geklagt.

Am 30. Juni hatte man in mehreren Gegenden von Württemberg Eis.

Im Laufe Juli's in den gebirgigen Gegenden von Spanien Schnee.

In Kanada dauerte der Winter besonders lange; zu Ende April hatte der Lorenzstrom noch dickes Eis und es lag viel Schnee.

Am 24. und 25. Juli Nachtfröste zu Riga.

Am 29. Juli erfroren Menschen und Thiere im nördl. Norwegen.

Vom 17. August wurde aus Danzig kühle Herbstwitterung berichtet.

Am 24. August Frost in Lappland, welcher die Getreide-Ärnte vernichtete.

Zu Ende Augusts Fröste in Gallizien während der Ärnte.

Zu Anfang Septembers Schnee nnd Frost in der Krimm.

Am 14. September waren die Schweizer-Alpen und der Jura mit Schnee bedeckt; Schneefall im Depart. Cher.

Mitte Oktobers erfolgte in Deütschland und den angränzenden Ländern Schnee, welcher in den Gebirgsgegenden liegen blieb; desgleichen in Polen und Rußland.

Am 19. Oktober waren die Berge bei Neapel mit Schnee bedeckt, in Palermo war ein schroffer Übergang von großer Hitze zu empfindlicher Kälte eingetreten; die Apenninen waren gleichfalls bei Livorno und Rom mit Schnee bedeckt.

Am 1. November zu Riga der erste Schnee; am 2ten — 19° R., die Düna war beeist.

In Kasan hatte man am 1. November — 20° R. ohne Schnee; die Wolga war schon Ende Oktobers zugefroren.

Am 6. November Eisgang auf der Newa.

Am 8. November Winterkälte zu Bucharest mit starkem Schneefall; ebenso in der Moldau, Bulgarien, Serbien, dem Banat, Ungarn, Siebenbürgen.

Am 13. November hatte die Donau in Ungarn Eis, ebenso der Rhein bei Mainz; vom 13—15ten starker Schneefall im südlichen Frankreich.

Am 18. November war der Vesuv mit Schnee bedeckt.

Am 16. Dezember zu Konstantinopel Schnee und Winterfrost.

Am 16. Dezember war die Donau bei Galacz zugefroren; ebenso der Main bei Offenbach.

Am 22. Dezember fror der Hafen von Odessa zu.

In den letzten Tagen des Dezembers hatte man zu Umeå —36° R., in den Lappmarken fror das Quecksilber.

Der November und Dezember zeigte sich in Rußland sehr streng; im November schon hatte man längs dem Ural — 20 bis — 30° R. gehabt; in Petersburg — 26° R.

n) Starke Nebel.

Am 8. Januar zu Amsterdam und London ungewöhnlich dichte Nebel.

Am 25. Januar starker Nebel im Donaugebiete bei Pesth, auf denselben folgte Gewittersturm mit Hagel.

Am 6. November ungewöhnlich starker Nebel zu London.

o) Besondere Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreich.

Am 11. Januar bei Bayreuth ein lebender Kohlweißling auf blühender Gartenreseda.

Am 14. Januar ein fliegender Maikäfer zu Köln.

Am 17. Januar zu Paris blühende Mandelbäume.

Am 24. Januar ein fliegender Schmetterling zu Berlin.

Am 24. Januar ein blühender Kirschbaum bei Darmstadt.

Im Januar bemerkte man bei Göttingen trächtige Hasen und Eichhörnchen; bei Chartres ein Sperlingsnest mit ausgebildeten, jedoch erfrorenen Jungen; in Gloucester hatte man grüne, im Freien gewachsene Erbsen zu Markte gebracht.

Am 1. Februar hat im Kalenbergischen ein Haushuhn Küchlein ausgebracht.

Im Februar zu Treffurt an der Werra blühende Frühlingsgewächse, man bemerkte mehrere Wandervögel und Fledermaüse.

Am 24. Februar singende Lerchen bei Hildburghausen; bei Esperstadt und im Mansfeldschen wurde eine Schnepfe geschossen.

Am 28. Februar ein Schwarm wilder Schwäne bei Königsberg in Preußen.

Im Februar Züge von Seidenschwänzen (Ampelis garrula) in Württemberg und im Thüringer Walde. Zu Dornstetten im Württembergischen Schwarzwalde blühende Frühlingspflanzen und fliegende Schmetterlinge.

Am 6. März wurden in Schlesien singende Lerchen, Schwalben, Bienen, wilde Gänse beobachtet.

Am 6. März zwei Störche bei Gothenburg in Schweden, sie kommen sonst viel später.

Im Mai zeigten sich im Erzgebirge Schaaren von Engerlingen und eine sehr verheerende Grasraupe.

Zu Ende Juni bei Dieppe eine ungeheüre Menge Käfer (Hahnenkäfer?) welche die Baüme kahl fraßen.

Im Juli bei Odessa große Schwärme von Heüschrecken; desgleichen im Kanton Schwyz.

Im Württemb. Jaxt-Kreise und im Revier Rottenburg zeigte sich im Sommer der Tannenborkenkäfer in den Weißtannenbeschlägen.

Mitte Augusts wurden zu Neckarrems im Württemb. Unterlande Schneegänse gesehen.

In Thüringen und zu Berlin bemerkte man im Sommer außerordentlich wenige Wespen.

Am 1. Oktober sah man zu Elbing ziehende Störche.

Zu Anfang Novembers wurde in Nord-England eine große Menge Schnepfen bemerkt.

Zu Anfang Novembers im Thurgau ein Apfelbaum mit Früchten und Blüthen; ebensolche sah man haüfig auch in andern Gegenden.

Am 9. November wurde ein lebender Schmetterling zu Hildburghausen im Freien gesehen.

Im Dezember haußte in den Steppen der Krimm eine ungeheüre Zahl von Maüsen.

p) Höhenrauch.

Höhenrauch oder starke bituminös riechende Nebel wurden beobachtet:

Zu Stuttgart den 26., 31. Januar, 21., 22. April, 7., 25., 27. Dezember.

Zu Schönthal vom 16—18., 21., 22. Juni, 20. Juli.

Zu Westheim den 21., 22. April, 28. September.

Zu Blaufelden den 25. Juni.

Zu Giengen im Januar, Februar, April, September, November und Dezember.

Zu Endingen den 22. April, 24 Mai, vom 16—20. Juni.

Zu Tuttlingen den 6. August, 6., 25. und 26. September, 2. und 24. Oktober.

13) Beobachtungen über den Erdmagnetismus.

Herr Professor Dr. Nörrenberg zu Tübingen hatte die Güte, seine Beobachtungen an der Variations-Boussole auch in diesem Jahre fortzusetzen, und dieselben der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins wie im vorigen Jahre einzusenden. Indem wir in nachfolgender Zusammenstellung die aus diesen Beobachtungen berechneten Resultate mittheilen, beziehen wir uns in Betreff der Art der Aufstellung des Instruments und der Art der Anstellung dieser Beobachtungen auf das im Jahres-Berichte vom vorigen Jahre Mitgetheilte, und fügen bloß die Bemerkung bei, daß die Lücke, welche den April und einen Theil des Mai begreift, durch eine Reise des Herrn Beobachters nach Frankreich veranlaßt worden ist. Den nachfolgenden Berechnungen sind bloß diejenigen Beobachtungen zu Grunde gelegt, welche Morgens 8 U. und Mittags 2 U. angestellt wurden, da das tägliche Maximum ungefähr Mittags 2 U., das Minimum der Beobachtungen Morgens 8 U. eintritt.

(Siehe die Tabelle Seite 406. und 407.)

Auch unter den diesjährigen Beobachtungen der Variations-Boussole, so weit sie uns zu Gebote stehen, trafen einige Anomalien in den täglichen Variationen der Magnetnadel mit meteorischen Phänomenen, namentlich Nordlichtern, zusammen.

Das vom 4. Januar in Stockholm beobachtete Nordlicht traf zusammen mit einer der bedeütenderen täglichen Differenzen, am Morgen zeigten sich 28,7°, Mitt. 2 U. 36,0° und Ab. 8 U. 24,5°.

Am 7. Februar war die Abweichung Mitt. 2 U. = 27,5°, Ab. 9 U. 45 Min. = 11,5°. Am 8ten Morgens 8 U. = 28,1°, Ab. 6 U. 30′ = 26,3°, 10 U. = 16,0°. Vom 7ten wurde ein Nordlicht aus Angerburg und Pillkallen berichtet.

Am 8. und 10. Dezember traten bedeutende Störungen der Magnetnadel ein, ohne daß bis jetzt, so viel bekannt wurde, Nordlichter an diesen Tagen irgendwo her gemeldet worden wären. Am 8ten war nämlich die Abweichung 8 U. Morgens = 37,4°, nachdem sie den Abend zuvor 26,4° gewesen war, um 1 U. = 31,6°, 2 U. = 36,0°, 8 U. = 6,5°.

Am 10ten war die Abweichung Morgens 8 U. = 24,4°, 1 U. 18 Min. 28,5°, 7 U. 10 Min. Ab. = 18,3°, 7 U. 30′ = 31,7°, 7 U. 50′ = 23,0°, 8 U. 15 Min. = 21,4°, 9 U. = 26,5°.

14) Beobachtete Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreich.

Die Mitglieder unseres Beobachter-Vereins hatten die Güte, wie bisher Beobachtungen über die Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreich anzustellen, welche am meisten geeignet sind, einen Schluß auf den Karakter des Jahrgangs durch die Zeit des Eintritts derselben zuzulassen. Wir geben hiernach folgende Übersicht:

Die ersten Lerchen wurden bemerkt

1. Febr. zu Ludwigsburg.	25. Febr. zu Weingarten.
25. — Schönthal.	11. März zu Schussenried.
28. Jan. zu Westheim.	25. — Tuttlingen.
27. Febr. zu Roßfeld.	3. — Friedrichshafen.
19. — Blaufelden.	16. Febr. zu Stadt Wangen.
17. — Giengen.	27. — Ißny.
15. — Endingen.	18. — am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit [1]): 22 Febr., Unterschied: 56 Tage.

Die letzten Schneegänse wurden bemerkt

15. Jan. zu Ludwigsburg.	2. März zu Friedrichshafen.
28. Febr. zu Roßfeld.	2. Febr. zu Stadt Wangen.
13. — Giengen.	24. — am Badischen Neckar.
3. März zu Schussenried.	

Mittlere Zeit: 14. Febr., Unterschied: 47 Tage.

Die Störche kamen an

28. Febr. zu Ludwigsburg.	28. März zu Tuttlingen.
28. — Roßfeld.	24. — Stadt Wangen.
26. März zu Weingarten.	1. April zu Ißny.
15. — Schussenried.	22 Febr. am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 18. März, Unterschied 32 Tage.

---

1) Bei Bestimmung der mittleren Zeit und des Unterschiedes sind die Beobachtungen in Baden nicht berücksichtigt worden. B.

Anfang des Pflügens.

4.	März zu	Ludwigsburg.	30.	März zu	Endingen.
20.	—	Schönthal.	28.	—	Weingarten.
24.	—	Westheim.	31.	—	Schussenried.
13.	—	Roßfeld.	22.	—	Friedrichhafen.
27.	—	Blaufelden.	27.	—	Stadt Wangen.
26.	—	Giengen.	3.	April zu	Ißny.

Mittlere Zeit: 24. März, Unterschied: 30 Tage.

Seidelbast (Daphne mezereum) blühte

6.	März zu	Schönthal.	28.	März zu	Schussenried.
1.	April zu	Roßfeld.	20.	—	Tuttlingen.
6.	—	Blaufelden.	10.	—	Friedrichshafen.
23.	März zu	Giengen.	13.	—	Stadt Waugen.
1.	April zu	Endingen.	1.	April zu	Ißny.
24.	März zu	Weingarten.			

Mittlere Zeit: 23. März, Unterschied 31 Tage.

Die Drosseln erschienen

15.	April zu	Ludwigsburg.	20.	März zu	Schussenried.
26.	März zu	Westheim.	2.	—	Friedrichshafen.
3.	—	Roßfeld.	2.	—	Stadt Wangen.
16.	—	Giengen.	27.	Febr. am	Badischen Neckar.

Mitttere Zeit: 16. März, Unterschied: 44 Tage.

Die Schnepfen strichen

8.	März zu	Ludwigsburg.	28.	März zu	Schussenried.
13.	—	Schönthal.	25.	—	Tuttlingen.
18.	—	Westheim.	8.	—	Friedrichshafen.
21.	—	Roßfeld.	20.	—	Friedrichshafen.
28.	—	Giengen.	2.	—	Stadt Wangen.
27.	—	Weingarten.	7.	April zu	Ißny.

Mittlere Zeit: 19. März, Unterschied: 36 Tage.

Die Stachelbeeren belaubten sich

1.	April zu	Ludwigsburg.	10.	April zu	Westheim.
28.	März zu	Schönthal.	1.	—	Roßfeld.

2. April zu Blaufelden.
5. — Giengen.
1. — Endingen.
31. März zu Weingarten.
19. April zu Schussenried.
29. März zu Friedrichshafen.
29. — Stadt Wangen.
31. — Jßny.

Mittlere Zeit: 2. April, Unterschied: 22 Tage.

Wohlriechende Veilchen blühten

30. März zu Ludwigsburg.
28. — Schönthal.
2. April zu Westheim.
3. — Roßfeld.
7. — Blaufelden.
4. — Giengen.
4. — Endingen.
29. März zu Weingarten.
1. April zu Schussenried.
1. — Tuttlingen.
30. März zu Friedrichshafen.
27. — Stadt Wangen.
5. April zu Jßny.

Mittlere Zeit: 1. April, Unterschied: 11 Tage.

Pfirsiche blühten

30. April zu Ludwigsburg.
9. — Schönthal.
14. — Roßfeld.
20. — Weingarten.
15. April zu Schussenried.
2. — Friedrichshafen.
10. Mai zu Stadt Wangen.

Mittlere Zeit: 14. April, Unterschied: 28 Tage.

Birken schlugen aus

1. Mai zu Wangen.
2. — Ludwigsburg.
8. April zu Schönthal.
23. — Westheim.
7. Mai zu Roßfeld.
26. April zu Blaufelden.
13. — Giengen.
6. April zu Endingen.
30. — Weingarten.
1. Mai zu Schussenried.
4. — Tuttlingen.
4. — Stadt Wangen.
5. — Jßny.
10. April am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 28. April, Unterschied: 30 Tage.

Buchen schlugen aus

10. Mai zu Ludwigsburg.
30. April zu Schönthal.
2. Mai zu Westheim.
6. — Roßfeld.
6. Mai zu Blaufelden.
6. — Giengen.
15. April zu Endingen.
5. Mai zu Weingarten.

10. Mai zu Schussenried.
7. — Tuttlingen.
2. — Friedrichshafen.
10. Mai zu Stadt Wangen.
7. — Jßny.
10. April am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 4 Mai, Unterschied: 26 Tage.

Man hörte den Kuckuck zum ersten Mal

1. Mai zu Ludwigsburg.
13. April zu Schönthal.
19. Mai zu Westheim.
2. — Roßfeld.
4. — Blaufelden.
30. April zu Giengen.
20. — Weingarten.
6. Mai zu Schussenried.
14. April zu Friedrichshafen.
11.. — Stadt Wangen.
1. Mai zu Jßny.
21. April zu Karlsruhe.
3. — am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 24. April. Unterschied: 37 Tage.

Man hörte die ersten Frösche

1. Mai zu Ludwigsburg.
28. April zu Schönthal.
15. — Westheim.
30. — Roßfeld.
30. — Blaufelden.
2. Mai zu Giengen.
1. Mai zu Weingarten.
30. April zu Schussrnried.
29. — Friedrichshafen.
3. — Stadt Wangen.
14. — Jßny.

Mittlere Zeit: 25. April, Unterschied: 29 Tage.

Ankunft der Hausschwalben

6. April zu Wangen.
1. — Ludwigsburg.
15. — Schönthal.
28. — Westheim.
7. — Roßfeld.
1. Mai zu Blaufelden.
29. April zu Giengen.
12. — Endingen.
14. April zu Weingarten.
8. Mai zu Schussenried.
4. April zu Tuttlingen.
12. — Friedrichshafen.
15. — Stadt Wangen.
21. — Jßny.
12. — Karlsruhe.
20. — am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 11. April, Unterschied: 37 Tage.

Die ersten Bienen schwärmten

4. Mai zu Schönthal.
7. Juni zu Westheim.
21. Mai zu Roßfeld.
10. — Giengen.

10. Mai zu Weingarten.	8. Mai zu Stadt Wangen.
21. — Schussenried.	28. — Ißny.
3. — Friedrichshafen.	

Mittlere Zeit: 11. Mai, Unterschied: 35 Tage.

Winterreps (Rrassica napus) blühte

9. Mai zu Schönthal.	15. April zu Friedrichshafen.
15. — Endingen.	9. Mai zu Stadt Wangen.
4. — Weingarten.	18. April am Badischen Neckar.
15. — Schussenried.	

Mittlere Zeit: 7. Mai, Unterschied: 31 Tage.

Schlehen (Prunus spinosa) blühten

30. April zu Ludwigsburg.	5. Mai zu Weingarten.
17. — Schönthal.	8. — Schussenried.
29. — Westheim.	1. — Tuttlingen.
8. Mai zu Roßfeld.	28. April zu Friedrichshafen.
6. — Blaufelden.	2. Mai zu Stadt Wangen.
5. — Giengen.	12. — Ißny.
1. — Endingen.	9. April am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 2. Mai, Unterschied 26 Tage.

Kirschen blühten

2. Mai zu Wangen.	2. Mai zu Schussenried.
30. April zu Ludwigsburg.	8. — Tuttlingen.
22. — Schönthal.	30. April zu Friedrichshafen.
7. Mai zu Roßfeld.	6. Mai zu Stadt Wangen.
4. — Blaufelden.	11. — Ißny.
7. — Giengen.	13. April zu Karlsruhe.
15. — Endingen.	9. — am Badischen Neckar.
7. — Weingarten.	

Mittlere Zeit: 8. Mai, Unterschied: 24. Tage.

Pflaumen blühten

2. Mai zu Wangen.	10. Mai zu Roßfeld.
30. April zu Ludwigsburg.	7. — Giengen.
23. — Schönthal.	16. — Endingen.
29. — Westheim.	8. — Weingarten.

10. Mai zu Schussenried.
4. — Friedrichshafen.
18. Mai zu Stadt Wangen.
23. April am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 5. Mai, Unterschied: 26 Tage.

Birnbäume blühten

2. Mai zu Wangen.
30. April zu Ludwigsburg.
28. — Schönthal.
30. — Westheim.
9. Mai zu Roßfeld.
9. — Blaufelden.
10. — Giengen.
20. — Endingen.
20. Mai zu Endingen.
11. — Weingarten.
20. — Schussenried.
3. — Tuttlingen.
4. — Friedrichshafen.
10. — Stadt Wangen.
15. — Jßny.
16. April zu Karlsruhe.

Mittlere Zeit: 8. Mai, Unterschied: 23 Tage.

Apfelbäume blühten

11. Mai zu Wangen.
15. — Ludwigsburg.
5. — Schönthal.
4. — Westheim.
16. — Roßfeld.
14. — Blaufelden.
18. — Giengen.
18. Mai zu Weingarten.
28. — Schussenried.
10. — Tuttlingen.
12. — Friedrichshafen.
12. — Stadt Wangen.
20. — Jßny.

Mittlere Zeit: 13. Mai, Unterschied: 16 Tage.

Maiblümchen (Convallaria majalis) blühten

1. Mai zu Ludwigsburg.
5. — Schönthal.
1. — Westheim.
6. — Roßfeld.
4. — Blaufelden.
9. Mai zu Giengen.
10. — Schussenried.
20. — Tuttlingen.
5. — Friedrichshafen.

Mittlere Zeit: 10. Mai, Unterschied: 19 Tage.

Maikäfer flogen

1. Mai zu Ludwigsburg.
5. — Schönthal.
7. — Westheim.
5. — Roßfeld.
17. Mai zu Blaufelden.
12. — Giengen.
11. — Endingen.
9. — Weingarten.

30. Mai zu Schussenried.
24. — Tuttlingen.
1. — Friedrichshafen.
7. Mai zu Stadt Wangen.
23. — Jßny.

Mittlere Zeit: 13. Mai, Unterschied: 29 Tage.

Wintergerste blühte

30. Mai zu Ludwigsburg.
17. Juni zu Roßfeld.
18. Mai zu Giengen.
12. Juni zu Endingen.
10. Juni zu Schussenried.
5. Mai zu Friedrichshafen.
2. — am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 5. Juni, Unterschied: 43 Tage.

Man hörte zum ersten Mal die Wachteln.

3. Mai zu Schönthal.
1. — Westheim.
18. — Roßfeld.
6. Juni zu Giengen.
3. Juni zu Endingen.
16. Mai zu Stadt Wangen.
3. Juni zu Jßny.

Mittlere Zeit: 20. Mai, Unterschied: 36 Tage.

Man hörte zum ersten Mal den Wiesenschnarrer (Rallus crex.)

24. Mai zu Schönthal.
12. — Westheim.
28. — Giengen.
31. Mai zu Tuttlingen.
6. — Friedrichshafen.
4. Juni zu Jßny.

Mittlere Zeit: 16. Mai, Unterschied: 23 Tage.

Roggen (Secale cereale) blühte

1. Juni zu Ludwigsburg.
2. — Schönthal.
24. Mai zu Westheim.
6. Juni zu Roßfeld.
11. — Blaufelden.
25. Mai zu Giengen.
15. Juni zu Endingen.
7. — Weingarten.
7. Juni zu Schussenried.
8. — Tuttlingen.
31. Mai zu Friedrichshafen.
3. Juni zu Stadt Wangen.
11. — Jßny.
31. Mai zu Karlsruhe.
28. — am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 4. Juni, Unterschied: 22. Tage.

Dinkel oder Spelz (Triticum spelta) blühte

30. Juni zu Ludwigsburg.	17. Juni zu Weingarten.
3. — Schönthal.	21. — Schussenried.
10. — Westheim.	21. — Tuttlingen.
30. — Roßfeld.	12. — Friedrichshafen.
24. — Giengen.	21. — Stadt Wangen.
30. — Endingen.	29. — Ißny.

Mittlere Zeit: 20. Juni, Unterschied: 27 Tage.

Sommergerste blühte

30. Juni zu Ludwigsburg.	1. Juli zu Giengen.
21. — Schönthal.	30. Juni zu Endingen.
24. — Westheim.	20. — Schussenried.
7. Juli zu Roßfeld.	6. — Friedrichshafen.

Mittlere Zeit: 26. Juni, Unterschied: 31 Tage.

Hafer (Avena sativa) blühte

30. Juni zu Ludwigsburg.	2. Juli zu Endingen.
28. — Westheim.	4. — Schussenried.
5. Juli zu Roßfeld.	12. Juni zu Friedrichshafen.
6. — Giengen.	

Mittlere Zeit: 29. Juni, Unterschied 26 Tage.

Hollunder (Sambucus nigra) blühte

9. Juni zu Schönthal.	10. Juli zu Schussenried.
25. — Westheim.	19. Juni zu Tuttlingen.
12. — Roßfeld.	12. — Friedrichshafen.
1. — Blaufelden.	18. — Stadt Wangen.
4. — Giengen.	24. — Ißny.
5. — Endingen.	4. — am Badischen Neckar.
4. — Weingarten.	

Mittlere Zeit: 18. Juni, Unterschied 31 Tage.

Weinreben blühten

3. Juni zu Wangen.	13. Juni zu Ravensburg.
5. — Ludwigsburg.	10. — Friedrichshafen.
3. — Schönthal.	20. — Stadt Wangen.

10. Mai zu Weingarten.
21. — Schussenried.
3. — Friedrichshafen.
8. Mai zu Stadt Wangen.
28. — Jßny.

Mittlere Zeit: 11. Mai, Unterschied: 35 Tage.

Winterreps (Rrassica napus) blühte

9. Mai zu Schönthal.
15. — Endingen.
4. — Weingarten.
15. — Schussenried.
15. April zu Friedrichshafen.
9. Mai zu Stadt Wangen.
18. April am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 7. Mai, Unterschied: 31 Tage.

Schlehen (Prunus spinosa) blühten

30. April zu Ludwigsburg.
17. — Schönthal.
29. — Westheim.
8. Mai zu Roßfeld.
6. — Blaufelden.
5. — Giengen.
1. — Endingen.
5. Mai zu Weingarten.
8. — Schussenried.
1. — Tuttlingen.
28. April zu Friedrichshafen.
2. Mai zu Stadt Wangen.
12. — Jßny.
9. April am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 2. Mai, Unterschied 26 Tage.

Kirschen blühten

2. Mai zu Wangen.
30. April zu Ludwigsburg.
22. — Schönthal.
7. Mai zu Roßfeld.
4. — Blaufelden.
7. — Giengen.
15. — Endingen.
7. — Weingarten.
2. Mai zu Schussenried.
8. — Tuttlingen.
30. April zu Friedrichshafen.
6. Mai zu Stadt Wangen.
11. — Jßny.
13. April zu Karlsruhe.
9. — am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 8. Mai, Unterschied: 24. Tage.

Pflaumen blühten

2. Mai zu Wangen.
30. April zu Ludwigsburg.
23. — Schönthal.
29. — Westheim.
10. Mai zu Roßfeld.
7. — Giengen.
16. — Endingen.
8. — Weingarten.

10. Mai zu Schussenried.	18. Mai zu Stadt Wangen.
4. — Friedrichshafen.	23. April am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 5. Mai, Unterschied: 26 Tage.

Birnbäume blühten

2. Mai zu Wangen.	20. Mai zu Endingen.
30. April zu Ludwigsburg.	11. — Weingarten.
28. — Schönthal.	20. — Schussenried.
30. — Westheim.	3. — Tuttlingen.
9. Mai zu Roßfeld.	4. — Friedrichshafen.
9. — Blaufelden.	10. — Stadt Wangen.
10. — Giengen.	15. — Ißny.
20. — Endingen.	16. April zu Karlsruhe.

Mittlere Zeit: 8. Mai, Unterschied: 23 Tage.

Apfelbäume blühten

11. Mai zu Wangen.	18. Mai zu Weingarten.
15. — Ludwigsburg.	28. — Schussenried.
5. — Schönthal.	10. — Tuttlingen.
4. — Westheim.	12. — Friedrichshafen.
16. — Roßfeld.	12. — Stadt Wangen.
14. — Blaufelden.	20. — Ißny.
18. — Giengen.	

Mittlere Zeit: 13. Mai, Unterschied: 16 Tage.

Maiblümchen (Convallaria majalis) blühten

1. Mai zu Ludwigsburg.	9. Mai zu Giengen.
15. — Schönthal.	10. — Schussenried.
1. — Westheim.	20. — Tuttlingen.
16. — Roßfeld.	5. — Friedrichshafen.
14. — Blaufelden.	

Mittlere Zeit: 10. Mai, Unterschied: 19 Tage.

Maikäfer flogen

1. Mai zu Ludwigsburg.	17. Mai zu Blaufelden.
5. — Schönthal.	12. — Giengen.
17. — Westheim.	11. — Endingen.
15. — Roßfeld.	9. — Weingarten.

22. Juni zu Ißny.
7. — Stuttgart.
7. — Besigheim.
8. — Heilbronn.
5. — im Enzthal.
8. Juni im Remsthal.
8. — untern Neckarthal.
10. — zu Reütlingen.
14. — Karlsruhe und am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 12. Juni, Unterschied: 17 Tage.

Wilde Rosen (Rosa canina) blühten

15. Juni zu Ludwigsburg.
3. Mai zu Schönthal.
6. Juni zu Westheim.
18. — Roßfeld.
12. — Blaufelden.
24. — Giengen.
15. Juli zu Endingen.
17. Juni zu Weingarten.
14. Juni zu Schussenried.
9. — Tuttlingen.
10. — Friedrichshafen.
28. — Stadt Wangen.
17. — Ißny.
28. Mai zu Karlsruhe.
30. — am Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 14. Juni, Unterschied: 46 Tage.

Anfang der Heuärnte.

15. Juni zu Ludwigsburg.
19. — Schönthal.
10. — Westheim.
15. — Roßfeld.
28. — Blaufelden.
18. — Giengen.
13. — Endingen.
17. — Weingarten.
10. Juni zu Schussenried.
26. — Tuttlingen.
15. — Friedrichshafen.
19. — Stadt Wangen.
30. — Ißny.
14. — Karlsruhe.
15. — am Badischen Neckar.
10. — zu Wolfach.

Mittlere Zeit: 18. Juni, Unterschied: 20 Tage.

Linden blühten

15. Juni zu Ludwigsburg.
9. Juli zu Roßfeld.
5. Juni zu Blaufelden.
14. — Giengen.
20. — Weingarten.
1. Juni zu Schussenried.
20. — Friedrichshafen.
2. Juli zu Stadt Wangen.
15. — Ißny.

Mittlere Zeit: 30. Juni, Unterschied: 44 Tage.

Ärnte der Wintergerste.

1.	Juli zu	Ludwigsburg.	1.	Juli zu	Weingarten.
21.	—	Schönthal.	20.	—	Schussenried.
18.	—	Westheim.	2.	—	Friedrichshafen.
28.	—	Roßfeld.	9.	—	Stadt Wangen.
16.	—	Giengen.	20.	Juni am	Badischen Neckar.
1.	—	Endingen.			

Mittlere Zeit: 12. Juli, Unterschied: 27 Tage.

Flachsärnte.

6.	August zu	Giengen.	4.	Juli zu	Friedrichshafen.
10.	Juli zu	Weingarten.	3.	August zu	Stadt Wangen.
20.	—	Schussenried.	24.	Juli zu	Ißny.
30.	—	Tuttlingen.			

Mittlere Zeit: 26. Juli, Unterschied: 33 Tage.

Ärnte des Roggens.

15.	Juli zu	Ludwigsburg.	25.	Juli zu	Schussenried.
20.	—	Schönthal.	1.	August zu	Tuttlingen.
24.	—	Westheim.	20.	Juli zu	Friedrichshafen.
28.	—	Roßfeld.	31.	—	Stadt Wangen.
23.	—	Giengen.	27.	—	Ißny.
21.	—	Endingen.	20.	— am	Badischen Neckar.
20.	—	Weingarten.			

Mittlere Zeit: 24. Juli, Unterschied: 17 Tage.

Ärnte des Dinkels.

31.	Juli zu	Wangen.	27.	Juli zu	Weingarten.
30.	—	Ludwigsburg.	30.	—	Schussenried.
5.	August zu	Schönthal.	3.	August zu	Tuttlingen.
30.	Juli zu	Westheim.	20.	Juli zu	Friedrichshafen.
7.	August zu	Roßfeld.	31.	—	Stadt Wangen.
27.	Juli zu	Giengen.	8.	August zu	Ißny.
25.	—	Endingen.	20.	Juli am	Badischen Neckar.

Mittlere Zeit: 30. Juli, Unterschied: 12 Tage

Dauer des Aufenthalts der Wanderthiere.

Orte.	Thiere.	Ankunft.	Abgang.	Aufenthalt.	Mittlree Dauer des Aufenthalts.
Giengen . . .	Schneegänse	25. Febr.	5. Nov.	265 Tage	
Schussenried.	—	3. März	7. —	280 —	237 Tage.
Stadt Wangen	—	2. Febr.	16. Okt.	256 —	
Ludwigsburg.	Störche	15. Jan.	30. Juli	196 —	188 —
Stadt Wangen	—	2. Febr.	2. Aug.	281 —	
Schussenried.	Schnepfen	28. März	15. Okt.	202 —	
Tuttlingen .	—	25. —	19. —	209 —	197 —
Stadt Wangen	—	2. —	7. Sept.	180 —	
Ludwigsburg.	Schwalben	1. April	1. —	153 —	
Schönthal . .	—	15. —	5. —	143 —	
Westheim . .	—	28. —	1. Okt.	159 —	
Roßfeld . . .	—	7. —	2. —	158 —	
Blaufelden .	—	1. Mai	28. Sept.	151 —	
Giengen . . .	—	29. April	21. —	145 —	156 —
Endingen . .	—	12. —	11. —	152 —	
Weingarten .	—	14. —	17. Okt.	186 —	
Schussenried.	—	8. Mai	5. Sept.	120 —	
Tuttlingen .	—	4. April	18. Okt.	188 —	
Stadt Wangen	—	15. —	20. —	159 —	
Isny	—	21. —	28. —	161 —	

Dauer der Vegetation zwischen Blüthe und Reife.

Orte.	Pflanzen.	Blüthe.	Ärnte.	Verlauf.	Mittel.
Ludwigsburg	Roggen	1. Juni.	15. Juli	45 Tage	
Schönthal .	—	2. —	21. —	49 —	
Westheim . .	—	24. Mai	18. —	55 —	
Roßfeld . . .	—	6. Juni	28. —	52 —	
Giengen. . .	—	25. Mai	16. —	52 —	
Endingen . .	—	15. Juni	1. —	31 —	42 Tage.
Weingarten	—	7. —	1. —	24 —	
Schussenried	—	7. —	20. —	43 —	
Friedrichshafen	—	31. Mai	2. —	32 —	
Stadt Wangen	—	3. Juni	9. —	36 —	
Ludwigsburg	Dinkel	30. —	31. —	31 —	
Schönthal	—	13. —	5. Aug.	52 —	
Westheim . .	—	10. —	30. Juli	50 —	
Roßfeld . . .	—	30. —	7. Aug.	38 —	
Giengen . .	—	24. —	27. Juli	33 —	
Endingen . .	—	30. —	25. —	26 —	39 —
Weingarten	—	17. —	27. —	40 —	
Schussenried	—	21. —	30. —	39 —	
Tuttlingen .	—	21. —	3. Aug.	43 —	
Friedrichshafen	—	12. —	20. Juli	38 —	
Stadt Wangen	—	21. —	31. —	40 —	
Isny	—	29. —	8. —	40 —	
Ludwigsburg	Hafer	30. —	1. —	32 —	
Westheim . .	—	28. —	19. —	52 —	
Roßfeld . . .	—	5. Juli	15. —	41 —	
Giengen . .	—	6. —	10. —	35 —	43 —
Endingen . .	—	2. —	6. —	35 —	
Schussenried	—	4. —	24. —	51 —	
Friedrichshafen	—	12. Juni	10. —	59 —	

Orte.	Pflanzen.	Blüthe.	Ärnte.	Verlauf.	Mittel.
Ludwigsburg	Sommergerste	30. Juni	15. Juli	16 Tage.	
Schönthal .	—	21. —	24. —	33 —	
Roßfeld . . .	—	7. Juli	7. Aug.	31 —	
Giengen . .	—	1. —	2. —	32 —	32 Tage.
Endingen . .	—	30. Juni	1. —	32 —	
Schussenried	—	30. —	2. —	33 —	
Friedrichshafen	—	6. —	26. Juli	50 —	
Ludwigsburg	Wintergerste	30. Mai	1. —	32 —	
Roßfeld . .	—	17. Juni	28. —	41 —	
Giengen . .	—	18. Mai	16. —	59 —	
Endingen . .	—	12. Juni	1. — (?)	19 —	41 —
Schussenried	—	10. —	20. —	40 —	
Friedrichshafen	—	5. Mai	2. —	58 —	
Wangen . .	Weinreben	23. Juni	20. Okt.	88 —	
Ludwigsburg	—	15. —	21. —	90 —	
Schönthal .	—	13. —	21. —	99 —	
Im Kocherthal	—	12. —	15. —	94 —	
Ravensburg	—	13. —	14. —	92 —	
Friedrichshafen	—	10. —	14. —	95 —	
Stuttgart .	—	7. —	20. —	104 —	98 —
Ob. Neckarthal . . .	—	7. —	20. —	104 —	
Unt. Neckarthal . . .	—	5. —	18. —	104 —	
Unt. Remsthal . . .	—	5. —	20. —	106 —	
Reütlingen .	—	10. —	18. —	99 —	

Die verehrlichen Mitglieder des Württembergischen meteorologischen Beobachtervereins, deren schätzbare Beiträge uns zu voranstehender Zu-ammenstellung in den Stand setzten, und welchen wir hiermit unsern öffentlichen Dank für ihre rege und eifrige Unterstützung darzulegen für

unsere Pflicht halten, gleichwie wir sie zur Fortsetzung ihrer eifrigen Mitwirkung hiemit einladen, sind folgende Herren:

Herr Dr. Bauer, Seminararzt zu Schönthal.
" Stadtpfarrer M. Binder zu Giengen an der Brenz.
" J. Binder zu Ludwigsburg.
" Pfarrer M. Bürger zu Roßfeld bei Crailsheim.
" Oberamtsarzt Dr. Dihlmann zu Friedrichshafen.
" Dekan M. Dillenius zu Blaufelden.
" Oberamtsarzt Dr. Groß zu Tuttlingen.
" Med. Dr. Lingg zu Ravensburg.
" Forstmeister Karl zu Sigmaringen.
" Pfarrer M. Memminger zu Endingen bei Balingen.
" Med. Dr. Nick zu Isny.
" Professor Dr. Nörrenberg zu Tübingen.
" Pfarrer M. Reiniger zu Westheim bei Hall.
" Pfarrer M. Rösch zu Wangen bei Canstadt.
" Unterarzt Dr. Rösch zu Schwenningen.
" Lehrer Schlipf zu Weingarten (nunmehr zu Hohenheim).
" Gerichtsnotar Späth zu Wangen.
" Med. Dr. Stiegele zu Schussenried.
" Ephorus M. Wunderlich zu Schönthal.
" Med. Dr. Wunderlich zu Winnenden.

* * *

Die Einschaltungen in Beziehung auf Baden sind aus dem „Landwirthschaftlichen Wochenblatt für das Großherzogthum Baden, 1837, No. 7." entlehnt. B.

Orte.	Pflanzen.	Blüthe.	Ernte.	Verlauf.	Mittel.
Ludwigsburg	Sommergerste	30. Juni	15. Juli	16 Tage.	
Schönthal .	—	21. —	24. —	33 —	
Roßfeld . . .	—	7. Juli	7. Aug.	31 —	
Giengen . .	—	1. —	2. —	32 —	32 Tage.
Endingen . .	—	30. Juni	1. —	32 —	
Schussenried	—	30. —	2. —	33 —	
Friedrichshafen	—	6. —	26. Juli	50 —	
Ludwigsburg	Wintergerste	30. Mai	1. —	32 —	
Roßfeld . .	—	17. Juni	28. —	41 —	
Giengen . .	—	18. Mai	16. —	59 —	
Endingen . .	—	12. Juni	1. — (?)	19 —	41 —
Schussenried	—	10. —	20. —	40 —	
Friedrichshafen	—	5. Mai	2. —	58 —	
Wangen . .	Weinreben	23. Juni	20. Okt.	88 —	
Ludwigsburg	—	15. —	21. —	90 —	
Schönthal .	—	13. —	21. —	99 —	
Im Kocherthal	—	12. —	15. —	94 —	
Ravensburg	—	13. —	14. —	92 —	
Friedrichshafen	—	10. —	14. —	95 —	
Stuttgart .	—	7. —	20. —	104 —	98 —
Ob. Neckarthal . . .	—	7. —	20. —	104 —	
Unt. Neckarthal . . .	—	5. —	18. —	104 —	
Unt. Remsthal . . .	—	5. —	20. —	106 —	
Reütlingen .	—	10. —	18. —	99 —	

Die verehrlichen Mitglieder des Württembergischen meteorologischen Beobachtervereins, deren schätzbare Beiträge uns zu voranstehender Zusammenstellung in den Stand setzten, und welchen wir hiermit unsern öffentlichen Dank für ihre rege und eifrige Unterstützung darzulegen für

unsere Pflicht halten, gleichwie wir sie zur Fortsetzung ihrer eifrigen Mitwirkung hiemit einladen, sind folgende Herren:

Herr Dr. Bauer, Seminararzt zu Schönthal.
" Stadtpfarrer M. Binder zu Giengen an der Brenz.
" J. Binder zu Ludwigsburg.
" Pfarrer M. Bürger zu Roßfeld bei Crailsheim.
" Oberamtsarzt Dr. Dihlmann zu Friedrichshafen.
" Dekan M. Dillenius zu Blaufelden.
" Oberamtsarzt Dr. Groß zu Tuttlingen.
" Med. Dr. Lingg zu Ravensburg.
" Forstmeister Karl zu Sigmaringen.
" Pfarrer M. Memminger zu Endingen bei Balingen.
" Med. Dr. Nick zu Isny.
" Professor Dr. Nörrenberg zu Tübingen.
" Pfarrer M. Reiniger zu Westheim bei Hall.
" Pfarrer M. Rösch zu Wangen bei Canstadt.
" Unterarzt Dr. Rösch zu Schwenningen.
" Lehrer Schlipf zu Weingarten (nunmehr zu Hohenheim).
" Gerichtsnotar Späth zu Wangen.
" Med. Dr. Stiegele zu Schussenried.
" Ephorus M. Wunderlich zu Schönthal.
" Med. Dr. Wunderlich zu Winnenden.

* * *

Die Einschaltungen in Beziehung auf Baden sind aus dem „Landwirthschaftlichen Wochenblatt für das Großherzogthum Baden, 1837, No. 7." entlehnt. B.

Reise-Bericht.

Notizen über eine im Jahre 1835 gemachte Reise durch die Pampas von Buenos Ayres nach Tucuman.

Von James Tweedie.

(Aus den Ann. of nat. Hist. Septbr. Octbr. Novbr. 1839.)

Ich sende Ihnen beifolgend einige flüchtige Bemerkungen, die ich auf meiner Reise nach den Anden von Tucuman aufgesetzt habe.

Am 2. März verließ unsere Karavane Buenos Ayres; sie bestand aus 17 Wagen, von denen jeder, mit Einschluß der Ladung, etwa 3 Tonnen (60 Centner) wog und von 6 Ochsen gezogen wurde. Der Kasten des Wagens ist aus Stäben und Stroh gefertigt und mit einem gewölbten Dache versehen, das mit ungegerbten Haüten belegt ist. Die Länge desselben beträgt etwa 15 Fuß, die Breite 5 Fuß und die Höhe im Lichten 6½ Fuß. Jedes Rad hat einen Durchmesser von 8 Fuß. Wenn sich diese ungeschlachten Fuhrwerke in Bewegung setzen, möchte man glauben, ebenso viele Indianische Hütten oder Toldas hätten sich auf die Beine gemacht.

Außerdem hatten wir 240 Stück Hornvieh, 44 Pferde und 35 Maulthiere bei uns; die Reisegesellschaft zählte 32 Personen. Da ich wohl wußte, wie langsam sich ein solcher Zug fortbewegt, so ließ ich demselben einen Vorsprung von vier Tagen (!) und holte ihn dennoch beim Dorfe Morros, etwa fünf Stunden von Buenos Ayres, ein, so daß

meine künftigen Reisegefährten bisher täglich etwas mehr als eine Stunde zurückgelegt hatten. Eben als ich ankam, war die Karavane im Begriff, über ein Flüßchen zu setzen, wo uns zwei andere Karavanen begegneten, so daß der Übergang sechs Stunden Zeit erforderte. Die Vereinigung so vieler Wagen, Menschen und Heerden nahm sich grandios aus. Morros ist ein zerstreüt liegendes Dörfchen mit 400—500 Bewohnern und einer recht stattlichen Kirche. In der Umgegend wurden trefflicher Weizen, Mais und Kürbisse gebaut, welche hier die Hauptartikel des landwirthschaftlichen Betriebes sind.

Den Aufenthalt beim Übergange über das Flüßchen benutzte ich zum Botanisiren an dessen sumpfigen Ufern; allein ich sah mich in meiner Erwartung, neüe oder seltene Pflanzen zu finden, sehr getaüscht, und dies war eine üble Vorbedeütung in Bezug auf den ganzen botanischen Erfolg meiner Reise, die denn auch leider in Erfüllung ging. Kaum hatte sich die Karavane auf gutem Wege wieder in Bewegung gesetzt, wo sie in der Stunde ziemlich eine Wegstunde hätten zurücklegen können, so mahnte uns der Sonnenuntergang an das Biwouak, und alsbald zerstreüte sich die ganze Gesellschaft, um dürre Disteln und welkes Krautwerk zum Kochen des Abendessens zu sammeln. Die Zubereitung desselben geht ungemein rasch von Statten; oft habe ich gesehen, daß ein Ochse vom Wagen abgespannt wurde und binnen weniger als zwei Stunden geschlachtet, abgezogen, gebraten und verzehrt war. Oft hatte man zur Feüerung nichts als bloßes Gras; die Männer vertheilten sich um die Feüer; jede Tischgenossenschaft zählt vier Köpfe, erhält ihr Stück Rindfleisch, und dieses wird gebraten, indem man es an den eisernen Spieß und diesen schief in die Erde steckt. Jeder schneidet sich dann seine halbverbrannte auf der andern Seitenoch blutende Portion ab, wobei er mit dem Messer und den schmutzigen Fingern zugleich arbeitet, und verschlingt sie ohne Brod, Gemüse und Salz mit gesunderm Appetite, als der Londoner Bonvivant sein stark gewürztes Mahl einnimmt.

Viele von den Leüten, welche diese Karavanen oder, wie sie hier zu Lande heißen, Tropas begleiten, sind unterwegs geboren, kennen keine andere Heimath, als einen Karren oder Wagen und verstehen sich auf Nichts, als auf Fahren und Thierquälerei, da der für den geschicktesten Fuhrmann gilt, der es versteht, seinen Ochsen das lauteste Schmerzgebrüll ausstoßen zu lassen. Man wird sich daher nicht darüber wundern, daß sie ein unwissender, roher, diebischer, wilder Menschenschlag sind. Der Reisende muß stets auf seiner Hut sein, wenn er nicht seine Habe verlieren will. Hat er Viktualien bei sich, und giebt er diesen Schuften nichts davon, so schimpfen sie ihn, nennen ihn einen Ketzer und nehmen mit Gewalt davon. Ja, unter solchen Umständen werden Mordthaten begangen, deren man sich laut rühmt, und mit solchen Leüten sollte ich, bis

auf einen Franzosen der einzige Ausländer, sieben Monate lang, zusammen leben.

Am 6. März früh setzten wir über den Fluß de los Conchas an einer Stelle, die 21 Engl. Meilen von Buenos Ayres entfernt ist. Die alte hölzerne Brücke war äußerst baufällig und gefährlich, übrigens die einzige, welche wir auf einer Reise von 1200 Engl. Meilen trafen. Wegen der großen Sorgfalt und Vorkehrungen, die zur Verhütung von Unglück nöthig waren, brauchten wir zu dem Übergange drei Stunden, und gleich darauf betraten wir eine einförmige, grasreiche, mit einem Walde von 10 Fuß hohen Disteln (Carduus marianus) und einer großen Erigeron-Art überwachsene Ebene. Um Mittag machten wir Halt, und hier stieß eine große Kutsche zu uns, in welcher sich die Familie des Eigenthümers der Wagen und dessen Dienerschaft befanden. Als wir hier anhielten, fand ich die erste Pflanze, deren Einsammeln die Mühe lohnte, nämlich ein Eupatorium mit breiten herzförmigen Blättern, welches ich jedoch schon früher am Rio Negro in der Banda Oriental gesehen hatte.

Am 7ten legten wir die gewaltige Reise von fünf Stunden, durchaus über eine grasreiche, fast wasserlose Ebene zurück. Nur bei einem einsamen Rancho konnten wir Wasser erhalten, welches von guter Qualität war und aus einer Tiefe von 11 Fuß unter der Bodenoberfläche gezogen wurde. Ich maß die Tiefe aller mir vorkommenden Brunnen, deren es in diesem Lande jedoch nur wenige giebt und fand, daß man bei höchstens 20 Fuß Tiefe überall treffliches Wasser findet. Die Leüte sind indeß so faul, daß sie fast immer lieber ihr Wasser aus irgend einer schlammigen Pfütze beziehen, als sich die Mühe geben, einen Brunnen zu graben. Allerdings fehlt es ihnen an Materialien, um die Ziehbrunnen zu fassen, indem Steine nirgends zu finden sind und sie sich daher mit Knochen behelfen müssen. Des Nachts konnten wir wegen der Moskitos, die sich wolkenweise aus einem die Luft verpestenden Sumpfe erhoben, neben dem wir unser Lager aufgeschlagen hatten, nicht schlafen.

Den 8ten. Heüte brauchten wir 4 Stunden, um über den nur ½ M. breiten Sumpf zu setzen. Jeder Wagen mußte mit 8 Paar Ochsen bespannt werden, so daß wir nicht Zugvieh genug hatten, um sie alle auf ein Mal zu befördern. Uebrigens fuhr Jedermann, da kein eigentlicher Weg vorhanden ist, an der Stelle durch, welche ihm die bequemste schien, und wir trafen mehreres fremdes Fuhrwerk im Sumpfe. Einem armen Teüfel war mitten darin ein mit Weizen beladener und für Buenos Ayres bestimmter Wagen umgefallen, und da das Getreide nicht in Säcken enthalten, sondern ohne Weiteres in den Wagenkasten geschüttet war, so ging es im Wasser und Sumpfgrase fast alles verloren. Es halfen ihm einige Leüte am Wiedereinsammeln desselben, die dabei fast bis an die Hüfte im

Wasser standen. Das Getreide wird hier zu Lande nicht in Säcken auf den Markt gebracht, sondern die Karren sind inwendig mit Rindshaüten ausgeschlagen, und zwischen diese wird die ganze Ladung eingeschüttet.

Nachdem wir durch eine grasreiche und etwas wellenförmige Gegend gereist, machten wir bei Sonnenuntergang bei dem Dorfe Lujuan Halt, welches sich, von einer Anhöhe aus der Ferne gesehen, sehr artig ausnahm, aber, in der Nähe betrachtet, sehr verlor. Als ich die zerstreüten Dächer zwischen Feigenbaümen und die geweißte Kirche in der Abendbeleüchtung erblickte, glaubte ich ein nettes Englisches Dorf vor mir zu sehen; allein als wir anlangten, fanden wir ein elendes Nest von Lehmhütten, die mit Stroh gedeckt waren. Nur einige Haüser aus Backsteinen bildeten in der Mitte eine Art von Marktplatz. Die um diesen her zerstreüt liegenden Ranchos waren ohne Gärten, und nirgends sah man eine Spur von Kultur, mit Ausnahme einiger Pfirsichwäldchen, die man alle 2—3 Jahre des Brennholzes wegen abtreibt. Die Pfirsichbaüme sind hier so gemein, wie in England die Weiden, und wachsen gewöhnlich in Vermischung mit Agave americana und dem siebenkantigen Cactus. In der Umgegend wird viel guter Weizen und Mais für den Markt von Buenos Ayres gebaut; da das hierzu benutzte Land nicht eingezaünt ist, so hält man das Vieh dadurch davon ab, daß man einen Jaguar oder Puma mitten darauf an die Kette legt, und die Witterung des Raubthieres hält das Vieh entfernt.

Den 9ten. Um Mitternacht verließen wir Lujuan und ließen die Guardia de Lujuan, das Hauptquartier der Argentinischen Kavallerie, drei Meilen links liegen. Da die hiesige Gegend reich an Gras und gutem Wasser ist, so werden daselbst die meisten Pferde für die Armee gezüchtet.

Am 10ten. Nachdem wir den größten Theil der Nacht und bis um 11 Uhr Mittags weiter gereist waren, machten wir an einem guten Weideplatze Halt. Die Vegetation war auch hier fast dieselbe wie bei Buenos Ayres, so daß ich nur zwei Grasarten einlegen konnte. Das Wasser war spärlich und von schlechter Beschaffenheit. Bei einem Rancho fanden wir ganz unerwartet einen Ziehbrunnen, allein statt eines Eimers nur ein altes Kuhhorn, das wir oft hinablassen mußten, bevor unser Durst gestillt war. Der Wasserspiegel befand sich nur 8 Fuß unter der Bodenoberfläche; da aber der Brunnen mit Rindsröhrenbeinen gefüttert war, so schmeckte es sehr schlecht.

Am 11ten. Die heütige Tagereise ging langsam und unter großen Mühseligkeiten von Statten, da die Sonne ungemein heiß schien; aber in der Nacht brachten wir das Versaümte wieder ein, zumal da der Weg, der den Tag über weich und schlammig gewesen, gut wurde. Um einen Morast zu überschreiten, hatten wir 9—10 Paar Ochsen vor jeden Wagen

Kürbis-, Bohnen- und Tomato-Felder befanden. Der letzte Artikel gehört hier zu den unentbehrlichsten Lebensbedürfnissen.

Den 30sten. Nachdem wir etwa 100 Meilen weit ziemlich parallel mit dem Flusse stromaufwärts gereist waren, gingen wir bei Esquina del Ahogada über denselben. Er nimmt daselbst den Namen Rio Tercero an, da er auf dem Wege von Cordova nach Buenos Ayres der dritte Fluß ist. Hier veränderte sich das Ansehn des Landes in eigenthümlicher Weise, indem es weit und breit mit dichter Waldung bedeckt ist, die meist aus Algarobas besteht, von denen ich mehrere schöne Varietäten fand. Die Wipfel dieser Baüme prangen oft mit einer purpurroth blühenden Mistel, deren Blüthen oft über einen Zoll lang sind. Von solchen Klettergewächsen findet man mehrere Spezies, von denen manche weiße, andere grüne Blüthenbüschel tragen, alle aber wohlriechend sind. Hier und da war eine Waldblöße dadurch entstanden, daß die Baüme durch verschiedene Spezies von Tillandsia erdrückt und erstickt worden waren. Durch diese Urwälder muß man sich so sehr hindurchwinden, daß wir an demselben Tage oft nach allen Himmelsgegenden reisten. Oft war der Weg so schmal, daß die Wagenkasten zwischen den Baümen stecken blieben, und es nur durch Anwendung der Axt möglich war, vorwärts zu kommen. Dabei rührte unser langer Wagenzug und die vielen Thiere eine solche Staubwolke auf, daß man haüfig den nächsten Wagen nicht sehen konnte, und wegen der vollkommenen Windstille wurde der Staub nicht verjagt.

Am Nachmittage des dritten Tages, nachdem wir über den Fluß gegangen waren, suchten plötzlich alle unsere Maulthiere zugleich das Weite. Sie hatten das Wasser eines 6 Meilen weit entfernten Sees gerochen und galoppirten demselben zu. Allein, so sehr wir des Wassers bedürftig waren, so fanden wir dasselbe doch so schlecht, daß uns nur die aüßerste Noth zwingen könnte, davon zu genießen. Beim Übergange über den Rio Tercero hatte ich verschiedene Arten Zinnia (elegans?) gefunden, die man als Zierpflanze in den Englischen Gärten sieht; ferner Goodenia tuberosa und eine wohlriechende Species von Cynanchum. In diesen Wäldern traf ich wenig Erwähnungswerthes, außer zwei bis drei Cactus-Arten.

Den 4. April. Wir gelangten zu dem Dorfe Los Ranchos, einem elenden Orte mit 800 Bewohnern. Die Haüser sind alle aus ungebrannten Lehmsteinen gebaut; die Kirche theils aus diesen, theils aus Backsteinen. Dieser gegenüber befindet sich ein großer Marktplatz, auf dem jedoch nichts zu verkaufen war, als eine Karrenladung Rindfleisch und einige Kürbisse. Dieser Ort liegt angeblich auf der Mitte des Weges von Buenos Ayres nach Tucuman. Bei Sonnenuntergang setzten wir über den Rio Secundo, oder den zweiten Fluß von Cordova aus gerechnet,

und da wir guten Graswuchs fanden, so hielten wir die ganze Nacht in einem mit Melissa (?), einer 6—8 Fuß hohen Pflanze, die man hier Boldo nennt, bebauten Acker. Man bedient sich ihrer, unter Zusetzung mehrerer anderer Farbestoffe, stark zum Braunfärben. Dieser Rio Secundo war damals, als wir über denselben gingen, 600 Fuß breit und durchgehends 4 Fuß tief. Er floß mit einer Geschwindigkeit von nur ½ Meile auf die Stunde gegen NO. Auf der Rückreise fanden wir ihn ganz ausgetrocknet und sein Bett mit weißem Triebsande und Kies gefüllt, welche von dem Gebirge von Cordova herabgeführt werden. Nachdem wir noch zwei Tage und Nächte weiter gereist waren, befanden wir uns am Ufer des Rio de Cordova, eines schönen Stromes, der sich durch die Klarheit seines Wassers auszeichnet. Der Grund ist steinig und kiesig, und die Steine sind von den Bergen herabgeschwemmt, welche 30 Meilen weiter aufwärts liegen. In der ganzen Ausdehnung dieser weiten Ebenen sieht man nirgends einen Stein oder eine metallische Substanz.

Den 5ten. Wir rasteten den größten Theil des Tages bei der Furth des Flusses, um die Wagen auszubessern u. s. w. Man erblickte von unserem Lager aus die Stadt Cordova, 26 Meilen zur Linken. Sie scheint an dem Fuße einer nordwestlich streichenden Bergkette eine reizende Lage zu haben. Auf dem Wege bemerkte ich eine Passiflora und mehrere stämmig wachsende Cactus-Arten, so wie auf den steilen dürren Ufern viele große Algaroba-Stämme, welche von gewaltigen Massen von Luftpflanzen erstickt worden waren.

Am 8ten. Jenseits des Flusses geht der Weg bedeütend stark bergauf und wendet sich mehr nördlich. Früher war dessen Richtung NW., jetzt NNW. Wir reisten nun über einen ungemein dürren, kahlen Landstrich, auf dem nur hier und da einige verkrüppelte Chañeos, Algarobas und andere Mimosa-Arten zu sehen waren. Eine der letzten schwitzt aus ihrer schönen grünen Rinde ein sehr durchsichtiges Bernsteingummi. Bei den Posthaüsern erhielten wir Wasser aus 12—15 Fuß tiefen Brunnen, und bei einem derselben mußten wir für das Tränken von 100 Stück Vieh einen Dollar entrichten. Dort wurde das Wasser aus einem 15 Fuß tiefen Brunnen in einem Schlauche von Schaaffell von einem Pferde heraufgezogen. Auf diesem dürren Striche reisten wir 18 Meilen weit über eine Gegend welche durch einen Grasbrand aller Vegetation beraubt und über und über mit Asche bedeckt war, so daß nur die kahlen Stämmchen der Straücher wie schwarze Stöcke aufrecht stehen geblieben waren. Solche Steppenbrände sind hierum etwas Gewöhnliches und nehmen sich des Nachts prächtig aus. Nach dem ersten Regen, der auf den versengten Boden fällt, bedeckt sich derselbe mit einem lieblichen Blumenschmucke roth-, gelb- und rosablühender Oxalis-Arten und verschiedener Amaryllis-

Arten, welche dem Ganzen das Ansehen eines wohl versehenen Blumengartens geben.

Den 14ten. Wir gelangten zu der kleinen Kapelle von San Juan. Das Dorf besteht nur aus drei Ranchos, hat aber doch eine Pulperia, d. h. Branntweinschenke. Hier brachten wir einen ganzen Tag zu, um das Fuhrwerk auszubessern, welches durch die lange Dürrung sehr wackelig geworden war. Zum Bau dieser Wagen wird durchaus kein Eisen angewandt; selbst die Räder haben keine Reifen. Die Felgen werden aus dem harten Algaroba-Holze angefertigt, welches auf den steinlosen Wegen oft mehrere Jahre dauert.

Hier trafen wir in nordwestlicher Richtung das letzte Posthaus der Provinz Cordova. Da wir uns auf einem Bergrücken befanden, so zeigte sich die Vegetation weit manchfaltiger, als bisher, die Cactus-Arten waren besonders zahlreich und verschiedenartig; ein Exemplar der Art mit breiten Ästen fiel mir vorzüglich auf. Die starken weißen Dornen desselben waren 6—9 Zoll lang, und die Staude selbst, von umgekehrt kegelförmiger Gestalt, mit ihren gewaltigen dichtstehenden platten Ästen, wog gewiß nicht unter 10—12 Tonnen (200—240 Centner). Auch bemerkte man verschiedenartige Mimosen. Diejenige, welche man wegen ihrer hakenförmigen Dornen den Garro-Vato (Ziegenhäkler) nennt, wächst in sehr manchfachen Formen, aber immer schmächtig und mit kurzen feingefiederten Blättern. Leider blühten zu dieser Jahreszeit die Mimosen nicht. Ich bemerkte auch den Jormillio, einen schmächtigen immerblühenden Strauch mit kleinen Blättern, aus denen ein Gummi schwitzt. Die ganze Pflanze hat einen braunen, dürren, versengten Anstrich. Ein merkwürdiges strauchartiges Solanum, welches hier vorkommt, trägt eine länglich-ovale scharlachrothe Frucht, die gewöhnlich so leer wie eine mit Luft gefüllte Blase ist. Ein schöner aprikosenartiger Strauch trägt eine kleine gelbe Frucht, die, nach der Versicherung der Ingeborenen, an Wohlgeschmack einer guten Reineclaude nicht nachsteht. Die Jahreszeit der Reife war aber vorüber, und ich konnte daher nur einige Steine davon sammeln, die ebenfalls mit denen der Aprikose viel Ähnlichkeit hatten. Ganz unten an einem dieser Straücher, welche hier zu Lande Patta genannt werden, fand ich einen blühenden Zweig.

In der Gegend bemerkte ich die Wirkungen des Erdbebens, welches während meiner Reise im August des vorigen Jahres Statt gefunden hatte. Es hatten sich Erdrisse von verschiedener Gestalt und Tiefe gebildet. Viele waren nur 4 Fuß tief; bei andern war der Grund nicht zu entdecken. Auch quer durch unsern Weg zog sich ein solcher Riß, der aber mit Schlamm fast ganz wieder ausgefüllt worden war. Aus demselben Grunde gaben die Brunnen gegenwärtig nur trübes Wasser, und die Ingeborenen behelfen sich deshalb mit dem aus einem Tümpel, in

welchen aller Unrath aus der Nachbarschaft zusammengeschwemmt wurde, daher dessen Wasser keineswegs appetitlich schmeckte. Die Leüte sind aber so faul, daß sie sich nicht um eine bessere Qualität dieses ersten Lebensbedürfnisses bemühen. Dies ist auch der Grund, weshalb die Kultur der einheimischen Baüme, von denen viele, z. B. die überall am Wege wildaufschießenden Pfirsichbaüme, sich mit wenig Mühe sehr nutzbar machen ließen, gänzlich vernachlässigt wird. Sie befassen sich lediglich mit dem Anbau von Kürbissen und ein wenig Mais.

Am 15ten Nachmittags kamen wir an das Posthaus del Carmen, wo wir die Provinz San Jago del Esterro betraten, welche an dem nordwestlichen Ende des Cordovagebirges liegt. Hier bestand der Weg eine kurze Strecke weit aus schönem harten Kiesboden, dem ersten, den ich überhaupt in der Argentinischen Republik noch betreten hatte.

Die bisher so haüfigen Algaroba-Baüme machten nun einigen andern großen Baumarten Platz, z. B. der Quebra Halcha, Colorada oder Blanca. Der erste Name bedeütet so viel wie Axtbrecher. Das Holz dieses Baumes ist nämlich so hart, daß ein starker Stamm selten gefällt wird, ohne daß dabei eine Axt zerspringt. Die Colorada war mit großen Büscheln rothen Samens bedeckt, welcher dem des Ahorns sehr gleicht, während sich die Blanca durch ihr kleines myrthenähnliches Blatt und die langen, dünnen, herabhängenden Äste bemerklich macht, welche dem Baume mit der Trauerweide viel Ähnlichkeit geben. Der Same ist abgeplattet, von breiartiger Konsistenz und steckt in platten weißen Schoten, die zu zwei, drei und vier Stück an den Spitzen der Äste wie Pendel herabhängen. Der Stamm wächst 20—30 Fuß kerzengerade in die Höhe und der Baum nimmt sich überhaupt sehr stattlich aus.

Wir kamen nun in eine dichtbewaldete, aber menschenleere Gegend und reisten 50 Meilen ohne einem einzigen Bewohner zu begegnen. Dagegen sahen wir viele verlassene Ranchos und sogar Ruinen von ansehnlichen Gebaüden. Die Tiger (Pumas?) sind hier so haüfig, daß der Viehstand nicht aufkommen kann, weshalb ihnen der Besitz dieses Distriktes von Seiten des Menschen nicht mehr streitig gemacht wird. Während unser Vieh weidete, machte ich, unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaaßregeln, eine Wanderung in den Wald, und gelangte an ein verlassenes Indianerdorf, das aus vier Hütten bestand. Diese waren aus vier oben gabelförmigen Pfosten errichtet, über welche rohe Äste gelegt waren. Auf diesen ruhten Rasenstücke. Diese Hütten gewährten bloß Schutz vor der Sonne und Regen, nicht aber vor Kälte, da sie an den Seiten durchaus offen waren. Ein menschliches Wesen ließ sich nirgends blicken, obwohl dieses Dorf noch vor Kurzem bewohnt gewesen sein mußte, da Kürbisse, Tomatos, Capsicum und Mais rings um dieselben in Menge wuchsen. Ich fand in dieser Wildniß mehrere Exemplare des silbergrauen

Fuchses und eine grosse Art Hasen mit einem breiten Schwanze, wie der Fettschwanz der Kapschen Schafe. Grosse und kleine Papageien sah man in Menge, jedoch keine andern Vögel. Auch bemerkte ich mehrere merkwürdige Cactus-Spezies von üppigem, aufrechten Wuchse und 16kantigem Stengel. Manche der balkenartigen Äste waren über 30 Fuß hoch und mit 2—4 Zoll langen Dornen besetzt. Die Früchte sind, im Verhältniß zu der Größe der Pflanze, sehr klein. An manchen Exemplaren zählte ich über 100 jener balkenartigen Äste, die meist 6—8 Zoll im Durchmesser halten und fast durchgehends oben dicker waren, als unten.

Am 17ten gelangten wir um Mittag an den Fluß Soladillo de Gusman und mußten an dessen Ufer 15 Tage liegen bleiben, da er zu dieser Jahreszeit am wasserreichsten ist, weil der Frühschnee auf den Cordilleren im April schmilzt. Ein sonderbarer Umstand ist es immer, wenn man, nachdem man viele Tage lang durch ein ausgedörrtes Land gereist und vor Durst beinahe umgekommen ist, plötzlich durch einen Fluß aufgehalten wird, der auf beiden Ufern eine halbe Meile weit ausgetreten ist. Doch war dies hier der Fall, und in andern tropischen Ländern kommt Ähnliches öfters vor. Je größer die Hitze und die Dürrung ist, desto mehr schwellen die Hauptflüsse [1]) an, und wenn das Wetter kälter und feucht wird, nehmen dieselben in dem Maaße ab. Nachdem wir zwei Wochen lang mit fruchtlosem Harren zugebracht hatten, entdeckten wir eine bedeutende Strecke tiefer eine Stelle, wo der Fluß wegen der Höhe der Ufer um Vieles schmäler war, und wo wir durch das Fällen vieler Baüme und andere Vorarbeiten unsere Wagen mit Noth und Mühe bis an den Rand des Wassers schafften. Mittlerweile war eine andere Tropa von 11 Wagen zu uns gestoßen, und auf dem entgegengesetzten Ufer waren 13 Wagen aufgefahren. Daselbst stand ein kleines Indianerdorf, welches durch das Zusammentreffen von so vielen Treibern, Reisenden, Vieh und Wagen einige Tage lang völlig das Ansehen eines Hochschottischen Viehmarktes darbot. Waaren verschiedener Art waren zum Verkaufe ausgeboten, unter andern auch aus Algaroba-Samen bereitetes treffliches Brod, welches so gut schmeckt, wie Weizenbrod, aber eine gelbliche Farbe hat und bei denjenigen, welche noch nicht daran gewöhnt sind, gelinde abführend wirkt. Nachdem die Schoten ausgemahlen worden, weicht man sie in Wasser ein und läßt sie gähren. So erhält man ein Getränk, welches von den Eingebornen gern getrunken wird, mir aber weniger zusagte. Der Rückstand der Schoten wird getrocknet und in

---

1) Natürlich nur solche, die ihr Wasser aus Schneegebirgen erhalten.

kleinen Portionen zum Kauen verkauft. Er schmeckt süßlich, aber kaum so gut als Erbsenschoten. So wird denn die Algarobaschote völlig ausgenutzt. Dieselbe wird sorgfältig gesammelt und auf hohen Gerüsten aufgespeichert, wo sie vor dem Maüsefraße sicher ist. Als ich gegen einen Eingebornen aüßerte, die Algaroba-Distrikte von Cordova und San Jago seien ungemein unfruchtbare Ebenen, erwiderte er, dies sei wahr, allein Gott habe ihnen, zum Ersatz für ihren Boden, genug Algarobas verliehen. Gegen Rindfleisch tauschten wir gekochte süße Bataten und Choclos oder getrocknete und geröstete Maiskolben ein; auch erhielten wir etwas Ziegenmilch, denn Rindvieh wird hier nicht gehalten.

Der Übergang über den Fluß ward in einer wahrhaft merkwürdigen Art bewerkstelligt. Die Wagen wurden abgepackt, die größten Haüte, mit denen sie ausgekleidet waren, abgenommen, an Baumäste gebunden und so in längliche Tröge oder rohe Canoes verwandelt, in welche man dann so viele Güter lud, als sie faßten. Eine alte Indianerin hatte sich dazu verstanden, unsere Ladung für 20 Realen oder $\frac{2}{3}$ Dollar über den Fluß zu schiffen. Beim Beladen jeder Haut war sie zugegen und sah sehr sorgfältig darauf, daß die Last gleichförmig vertheilt und die Haut in der gehörigen Art flott gemacht wurde. Nachdem dies geschehen war, spannte sich ein junges Mädchen vor, das einen an die Haut befestigten Strick um ihre Schultern schlang, und vor dem Canoe schwamm, während die Alte dasselbe hinten mit den Zähnen festhielt und steüerte. In jede Haut werden, je nach deren Größe 3—4 Centner gepackt. Der Fluß ist hier etwa 300 Fuß breit. Mir schien diese Art überzusetzen, höchst bedenklich, und als ich mich mit meinen Effekten und noch einem Passagiere einer Kuhhaut anvertraute, die von einem eben nicht starken Mädchen gezogen wurde, hatte ich starken Zweifel, daß die Sache gut ablaufen würde. Indeß wird die ganze Karavane mit Sack und Pack auf diese Weise ohne allen Unfall über den Fluß gebracht. Elf Männer, welche ihre Bezahlung von der alten Frau erhielten, schafften die 28 Wagen hinüber, in denen sich die schweren Artikel, als Kessel, Töpferwaaren rc., befanden. Zu diesem Ende schwammen drei Männer mit einem Seile aus Rindshaut über den Fluß. An dieses wurden am andern Ufer sechs Ochsen gespannt, und der Wagen dann in's Wasser geschoben, in welchem er sogleich untersank, und wenn er am andern Ufer wieder zum Vorschein kam, war er gewöhnlich umgeschlagen, so daß es bedeütende Mühe kostete, ihn wieder auf die Räder zu stellen. Einer der Wagen machte uns besonders viel zu schaffen, und es ging darüber fast ein ganzer Tag verloren. Zum Bepacken derselben brauchten wir ganze sieben Tage, während deren ich mehrere Ausflüchte machte, die mir aber, da die Dürre fast alle Vegetation vernichtet oder verhindert hatte, sehr wenig Ausbeüte lieferten. Es kamen mir indeß einige merkwürdige Cactus-Arten

Fuchses und eine große Art Hasen mit einem breiten Schwanze, wie der Fettschwanz der Kapschen Schafe. Große und kleine Papageien sah man in Menge, jedoch keine andern Vögel. Auch bemerkte ich mehrere merkwürdige Cactus-Spezies von üppigem, aufrechten Wuchse und 16kantigem Stengel. Manche der balkenartigen Äste waren über 30 Fuß hoch und mit 2—4 Zoll langen Dornen besetzt. Die Früchte sind, im Verhältniß zu der Größe der Pflanze, sehr klein. An manchen Exemplaren zählte ich über 100 jener balkenartigen Äste, die meist 6—8 Zoll im Durchmesser halten und fast durchgehends oben dicker waren, als unten.

Am 17ten gelangten wir um Mittag an den Fluß Soladillo de Gusman und mußten an dessen Ufer 15 Tage liegen bleiben, da er zu dieser Jahreszeit am wasserreichsten ist, weil der Frühschnee auf den Cordilleren im April schmilzt. Ein sonderbarer Umstand ist es immer, wenn man, nachdem man viele Tage lang durch ein ausgedörrtes Land gereist und vor Durst beinahe umgekommen ist, plötzlich durch einen Fluß aufgehalten wird, der auf beiden Ufern eine halbe Meile weit ausgetreten ist. Doch war dies hier der Fall, und in andern tropischen Ländern kommt Ähnliches öfters vor. Je größer die Hitze und die Dürrung ist, desto mehr schwellen die Hauptflüsse [1]) an, und wenn das Wetter kälter und feucht wird, nehmen dieselben in dem Maaße ab. Nachdem wir zwei Wochen lang mit fruchtlosem Harren zugebracht hatten, entdeckten wir eine bedeutende Strecke tiefer eine Stelle, wo der Fluß wegen der Höhe der Ufer um Vieles schmäler war, und wo wir durch das Fällen vieler Baume und andere Vorarbeiten unsere Wagen mit Noth und Mühe bis an den Rand des Wassers schafften. Mittlerweile war eine andere Tropa von 11 Wagen zu uns gestoßen, und auf dem entgegengesetzten Ufer waren 13 Wagen aufgefahren. Daselbst stand ein kleines Indianerdorf, welches durch das Zusammentreffen von so vielen Treibern, Reisenden, Vieh und Wagen einige Tage lang völlig das Ansehen eines Hochschottischen Viehmarktes darbot. Waaren verschiedener Art waren zum Verkaufe ausgeboten, unter andern auch aus Algaroba-Samen bereitetes treffliches Brod, welches so gut schmeckt, wie Weizenbrod, aber eine gelbliche Farbe hat und bei denjenigen, welche noch nicht daran gewöhnt sind, gelinde abführend wirkt. Nachdem die Schoten ausgemahlen worden, weicht man sie in Wasser ein und läßt sie gähren. So erhält man ein Getränk, welches von den Eingebornen gern getrunken wird, mir aber weniger zusagte. Der Rückstand der Schoten wird getrocknet und in

---

1) Natürlich nur solche, die ihr Wasser aus Schneegebirgen erhalten.

kleinen Portionen zum Kauen verkauft. Er schmeckt süßlich, aber kaum so gut als Erbsenschoten. So wird denn die Algarobaschote völlig ausgenutzt. Dieselbe wird sorgfältig gesammelt und auf hohen Gerüsten aufgespeichert, wo sie vor dem Maüsefraße sicher ist. Als ich gegen einen Eingebornen aüßerte, die Algaroba-Distrikte von Cordova und San Jago seien ungemein unfruchtbare Ebenen, erwiderte er, dies sei wahr, allein Gott habe ihnen, zum Ersatz für ihren Boden, genug Algarobas verliehen. Gegen Rindfleisch tauschten wir gekochte süße Bataten und Choclos oder getrocknete und geröstete Maiskolben ein; auch erhielten wir etwas Ziegenmilch, denn Rindvieh wird hier nicht gehalten.

Der Übergang über den Fluß ward in einer wahrhaft merkwürdigen Art bewerkstelligt. Die Wagen wurden abgepackt, die größten Haüte, mit denen sie ausgekleidet waren, abgenommen, an Baumäste gebunden und so in längliche Tröge oder rohe Canoes verwandelt, in welche man dann so viele Güter lud, als sie faßten. Eine alte Indianerin hatte sich dazu verstanden, unsere Ladung für 20 Realen oder $\frac{2}{3}$ Dollar über den Fluß zu schiffen. Beim Beladen jeder Haut war sie zugegen und sah sehr sorgfältig darauf, daß die Last gleichförmig vertheilt und die Haut in der gehörigen Art flott gemacht wurde. Nachdem dies geschehen war, spannte sich ein junges Mädchen vor, das einen an die Haut befestigten Strick um ihre Schultern schlang, und vor dem Canoe schwamm, während die Alte dasselbe hinten mit den Zähnen festhielt und steüerte. In jede Haut werden, je nach deren Größe 3—4 Centner gepackt. Der Fluß ist hier etwa 300 Fuß breit. Mir schien diese Art überzusetzen, höchst bedenklich, und als ich mich mit meinen Effekten und noch einem Passagiere einer Kuhhaut anvertraute, die von einem eben nicht starken Mädchen gezogen wurde, hatte ich starken Zweifel, daß die Sache gut ablaufen würde. Indeß wird die ganze Karavane mit Sack und Pack auf diese Weise ohne allen Unfall über den Fluß gebracht. Elf Männer, welche ihre Bezahlung von der alten Frau erhielten, schafften die 28 Wagen hinüber, in denen sich die schweren Artikel, als Kessel, Töpferwaaren rc., befanden. Zu diesem Ende schwammen drei Männer mit einem Seile aus Rindshaut über den Fluß. An dieses wurden am andern Ufer sechs Ochsen gespannt, und der Wagen dann in's Wasser geschoben, in welchem er sogleich untersank, und wenn er am andern Ufer wieder zum Vorschein kam, war er gewöhnlich umgeschlagen, so daß es bedeütende Mühe kostete, ihn wieder auf die Räder zu stellen. Einer der Wagen machte uns besonders viel zu schaffen, und es ging darüber fast ein ganzer Tag verloren. Zum Bepacken derselben brauchten wir ganze sieben Tage, während deren ich mehrere Ausflüchte machte, die mir aber, da die Dürre fast alle Vegetation vernichtet oder verhindert hatte, sehr wenig Ausbeüte lieferten. Es kamen mir indeß einige merkwürdige Cactus-Arten

von verschiedener Gestalt und Größe, so wie zwei Species oder vielleicht nur Varietäten von Passiflora vor. Mimosae waren in Menge vorhanden, darunter eine, der Algaroba sehr ähnliche, mit Dornen von 4—8 Zoll Länge. Sie heißt hier zu Lande Bonilla oder Vanill, und die Ingebornen bedienen sich der Blätter derselben gegen Augenschwäche. Der Fluß laüft von den südlichen Anden in nordöstlicher Richtung dem Parana zu, und erhält in seinem Laufe durch einen Salzdistrikt so viele salinische Theile, daß selbst das Vieh nicht daraus saufen mochte. Wir verschafften uns jedoch gutes süßes Wasser, indem wir nur 4 Fuß tief gruben.

Den 8. Mai. Nachmittags verließen wir diesen langweiligen Aufenthaltsort, wo wir drei Wochen lang verweilt hatten, und da sich das Vieh sehr erholt hatte, so reisten wir die ganze Nacht über durch einen dichten Wald, wo der Weg so schmal war, daß, wenn zwei Karren einander begegnen, dieselben einander nur ausweichen können, nachdem eine Anzahl Baüme gefällt worden sind. Bei der Windstille waren wir beständig in eine dichte Staubwolke gehüllt, und Reisende, Vieh und Wagen waren bald mit einer dicken Schicht belegt, die ihnen eine und dieselbe Farbe ertheilte. Bei Tagesanbruch schlief mein Fuhrmann ein, und die Ochsen kamen aus dem Geleise, so daß der Wagen umschlug. Zum Glück kam ich, obgleich ich aus einer bedeütenden Höhe herab, und allerlei schweres Gepäck auf mich fiel, mit einer unbedeütenden Quetschung an einem Beine davon. Am folgenden Tage reisten wir durch eine Salzgegend, wo kein Wasser und für das arme Vieh nur salzige Kraüter zu finden waren, und gelangten Abends in das Dörfchen Atamisco, welches seinen Namen von einem hier haüfig wachsenden sehr wohlriechenden Strauche hat. Man sah fast keine Spur von Vegetation, außer etwas grobem Grase, welches von den Ziegen abgeweidet wurde.

Am 10. Morgens gelangten wir an den Rio de Pitambella, wo wir wieder zwei Tage mit dem Übersetzen zubrachten. Hier geschah dieses mittelst zweier aneinander befestigten Canoes, die jedesmal eine ganze Karrenladung faßten. Die leeren Wagen wurden dann, wie beim Rio Saladillo, von Ochsen hinübergezogen. Bei dieser Gelegenheit konnte ich wieder einige Tage botanisiren, und ich fand auf meinen Wanderungen mehrere mir neüe Arten, insbesondere Gräser, auch einige Exemplare von Goodenia tuberosa, Barba del muerto, 2 Arten, und viele Pflanzen, die mir gänzlich unbekannt waren. Ich feierte hier meinen sechzigsten Geburtstag, und da mich der Gedanke, daß ich mich über 9,000 Engl. M. von meinem Vaterlande unter Leüten von der rohesten, bösartigsten Gemüthsart befinde, die sich über nichts mehr freüen, als über das Übel, welches ihrem Nächsten begegnet, für die es, z. B., eine wahre Augenweide ist, wenn man vom Pferde stürzt und etwa Arme und Beine bricht,

oder wenn man von einem wüthenden Ochsen angefallen wird, was hier zu Lande nicht selten vorkömmt, höchst niedergeschlagen machte, so empfahl mir mein Reisegefährte, Dr. Mernoz, als herzstärkendes Mittel, ein Glas Wein, und so setzte ich mich denn mit ihm hin und trank eine Flasche Madeira, leider meine letzte!

Den 13. Nachdem wir nun über den letzten schwer zu passirenden Fluß auf dem Wege nach Tucuman gegangen waren, betraten wir einen angenehmern Landstrich, dessen Oberfläche sanft, wellenförmig und mit verschiedenen Baümen und Straüchern, mehrentheils Mimosen, bewachsen war. Zwei Tage lang reisten wir jedoch noch durch eine versengte Gegend, wo wir weder Futter noch Wasser für das Vieh erhalten konnten. Zwischen dem Rio de Pitambella und San Jago, eine Strecke von 26 Wegstunden, waren uns nirgends Rinderheerden aufgestoßen. Nur Ziegen ließen sich sehen, und Zickchen waren für etwa 4 gGr. zu haben.

Den 17. bei Sonnenuntergang machten wir auf dem Gipfel eines hohen Landrückens, etwa eine Wegstunde von San Jago, Halt, um gegen Morgen aufzubrechen und unsern Einzug in die Stadt zu halten. Da jedoch in der Nacht stürmisches Wetter mit Hagel eintrat, so zerstreüte sich das Vieh so sehr, daß wir den ganzen folgenden Tag über dem Zusammentreiben desselben einbüßten. Als ich nach dem Sturme bei Sonnenaufgang aus meinem staubigen Karren herausblickte, stellte sich mir, da das Wetter sich nun herrlich aufgeklärt hatte, eine der großartigsten Scenen dar, die man sich nur denken kann. Die schneebedeckten Riesenhäupter der Anden, ihre phantastisch gezackten Gipfel, die in verschiedenen Höhen die langen glänzenden Wolkenlinien durchsetzten, die ihre Stelle unverrückt beibehielten; das malerische Kolorit des Gebirges, das sich stellenweise schwarz und weiß zeigte, indem von den vorragenden Spitzen die dünnere Schneedecke von der Sonne weggethaut war, während die Thäler noch von Schnee und Eis starten; dies Alles stellte eine unbeschreiblich erhabene Alpenlandschaft dar. Diese Kette der Anden streicht durch die Provinz Catam, und war damals über 50 engl. M. in gerader Linie von uns entfernt. Sie lag uns zur Linken und ihr Streichen ist nornordwestlich.

Den 18. hielten wir etwa 1½ M. von San Jago, indem wir unsern Plan geändert und die Stadt unberührt gelassen hatten. Indeß schickten wir zwei Wagen mit Waaren dahin, welche, da sie über den Fluß San Jago setzen mußten, erst am Mittag des zweiten Tages darauf zurückkehrten, da sie zum Übersetzen jedesmal fünf Stunden brauchten. Der Pflanzenwuchs zeigte sich in diesem Distrikte von dem seitherigen sehr abweichend. Wo kein Wald war, bedeckte den ebenen Boden durchgehends ein Halbstrauch mit gelben Beeren, so daß sich die Gegend von weitem ziemlich so ausnahm, wie die Werder und Ufer des Clyde,

wenn das Jakobskraut in der Blüthe steht. Übrigens schien das Laub dieses Halbstrauchs für das Vieh, so wie dessen Beeren für die Vögel völlig ungenießbar zu sein, obgleich derselbe fast keine andern Pflanzen aufkommen ließ. Ich fand hier eine starke breitblätterige Asclepias, und am Ufer des Flusses mehrere andere kleinere, perennirende Arten. Der anziehendste Baum in dieser Gegend ist der Mistel, der seine Äste weit ausbreitet und sich ungefähr wie ein großer Birnbaum (wenn er die Äste weit ausbreitet, wohl eher wie ein Apfelbaum. D. Übers.) ausnimmt. Die Frucht gleicht einer Kentischen Kirsche und wird von den Ingebornen sehr sorgfältig gesammelt und getrocknet. Um sie zu genießen, weicht man sie in warmem Wasser ein, knetet sie sammt den Kernen mit Maismehl zusammen, und bildet aus dem Teige Klöße von etwa ¼ Pfund Schwere, welche gebacken und verschiedenartig zubereitet werden. Sie sind, nebst den Produkten der Ziegenwirthschaft, der Hauptnahrungs-Artikel der Bewohner; denn wegen des Mangels an Wasser und saftiger Weide, so wie der vielen Wälder und Salzsteppen, kann die Rindviehzucht hier nicht betrieben werden. Außer einigen Mais- und Kürbisstücken in der Nähe der Stadt, sah ich viele Stunden um San Jago her keine Spur von Landbau.

Da wir nun nur noch 40 Wegstunden von der Stadt Tucuman entfernt waren, und ich nachgerade die Geduld verlor, so verließ ich die Tropa und brach mit dem Eigenthümer von 32 Maulthieren, welcher nach den Peruanischen Bergwerken reiste, am 20. Mai auf. Es war für diesen Mann und seine vier Knechte kein Leichtes, diese Thiere, welche sich im dornigen Buschholze oft zerstreuten, weiter zu treiben, und wenngleich die Leüte vom Kopf bis zu den Füßen einen ledernen Panzer trugen, so fiel es ihnen doch, besonders wo die Chañeos dicht standen, schwer, sich durch das Gebüsch hindurchzuarbeiten. Diese Verzögerungen gestatteten mir indeß, zu botanisiren und einige Sämereien einzutragen; denn an blühenden Gewächsen fehlte es. Um neün Uhr machten wir im Walde Halt und zündeten ein Feüer an, um unser Asado zum Abendessen zuzubereiten. Leider war die Nacht so kalt, daß wir nicht schlafen konnten, weshalb wir schon um 3 Uhr aufbrachen und bis Sonnenaufgang weiter reisten, wo wir zu einigen Ranchos gelangten. Hier banden wir unsere Maulthiere an Baüme fest, und traten in das beste der Haüser, welches zufällig ein Wirthshaus, ich glaube das beste im ganzen Lande, war. Indeß bestand das Hauptzimmer nur aus einem aus dem Gröbsten gearbeiteten, mit langem Grase gedeckten Gemache, dessen Wände nur mit Stroh und Latten ausgestakt und nicht einmal mit Lehm beworfen waren. In der Mitte brannte indeß ein großes Feüer, ein für halb erfrorne Leüte erquickender Anblick. Der Heerd bestand aus einem 6 F. im Durchmesser haltenden Kreise roher Steine, in dem sich die Asche seit einem

Jahre angehaüft zu haben schien. Vier Weiber, sechs nackte Kinder und eine Menge Hunde, Katzen und Hühner saßen um das Feüer her, und die Thiere rissen sich um die Kürbißabfälle, die vom gestrigen Abendessen übrig geblieben waren. Eine alte Frau schabte an der aüßern Schale frischer Kürbisse, aus denen das Frühstück der Familie zubereitet werden sollte, während die Übrigen müßig zusahen. Die Art und Weise, wie die Kürbisse präparirt werden, ist folgende: man schneidet sie halb auseinander und legt sie mitten in das lodernde Feüer, worauf man die Höhlung mit glühenden Kohlen füllt. Während sie so brieten, befahl der Wirth, die Kuh hereinzubringen und zu melken, was denn auch geschah. Der Negerknabe, welcher dies Geschäft verrichtete, bediente sich dazu des, wie es schien, einzigen im Hause befindlichen Geschirres, nämlich des ungeheüren Topfes oder Kessels, aus welchem die Hunde eben die Reste des Kürbißbreies geleckt hatten. Dieser ward aufs Feüer gesetzt, und sobald die Milch kochte, waren auch die Kürbisse gar gebraten. Ich schabte die verbrannte von Asche verunreinigte Schale, so gut es ging, ab und bereitete mir mit Milch ein leidliches Frühstück. So lebt man hier zu Lande. Etwas Besseres oder Reinlicheres ist nicht zu haben. Wir setzten uns alle um den Topf mit heißer Milch her, der auf der Erde stand, und schöpften die Flüssigkeit mittelst Kuhhörner heraus, die halb auseinander geschnitten und ein wenig zurecht gebogen sind. Von Tellern und Löffeln war keine Rede. Statt der Stühle waren Pferdeschädel da, und zum Tische diente uns der Lehmfußboden der Hütte. Wir bezahlten Jeder für unser Frühstück etwa 4 Groschen und machten uns wieder auf den Weg. Nachdem wir bis Mittag weiter gereist waren, hielten wir, da die Sonne heiß schien, 2 Stunden lang Rast, ließen das Vieh weiden und legten uns schlafen. Alsdann ging die Reise, da die Gegend eben und waldlos war, fast beständig im Galopp weiter. Der Eigenthümer der Maulthiere hatte mit einem seiner Knechte des Morgens einen andern Weg eingeschlagen; ich aber zog es vor, bei den Treibern zu bleiben, um mehr Gelegenheit zum Botanisiren zu haben. Abends hielten wir bei dem Posthause Vinora, 19 Wegstunden von Tucuman, wo wir bis zum Nachmittage des folgenden Tages ausruhten, während welcher Zeit ich die Vegetation der Umgegend untersuchte. Ich sah einige schöne Schäfte der Fächerpalme, eine mir unbekannte Art von Cestrum mit sehr großen gelben Blüthen und ein braünliches Solanum, dessen weiße Frucht die Größe und das Ansehen eines Hühnereies hatte. Dasselbe wuchs mehrentheils an offenen grasreichen Stellen, wo sich die drei Fuß hohe, dornige und mit ihren sonderbaren Früchten beladene Staude recht auffallend ausnahm. Auch blieb eine Buddlea, welche die Bewohner Salbei nennen und als solche benutzen, nicht unbemerkt.

langten, den wir völlig ausgetrocknet fanden. Man wird sich erinnern, daß derselbe, als wir auf der Reise nach Tucuman an ihn gelangten, fast 600 F. breit und durchgehends 4 F. tief war.

Bei Cruz Alta bemerkten wir die rauchenden Trümmer einiger Ranchos, welche die Indianer den Tag vorher verbrannt hatten, und wir wandten uns daher, um nicht mit ihnen zusammen zu treffen, mehr nördlich.

Bei dem Übergange über den Fluß Corcuñeon riß sich einer der Deichselochsen los, und der andere ward von der Last des Wagens niedergedrückt und ertrank. An demselben Tage stürzte ein anderer Ochse todt nieder, und als man einen dritten mit dem Lasso einfing, brach derselbe ein Bein, so daß wir an einem Tage 3 Stück Hornvieh verloren.

Als wir bei Ponto Morques anlangten, welches 21 Meilen von Buenos Ayres entfernt ist, bestieg ich ein Pferd und ritt allein nach der Stadt, während die Tropa erst fünf Tage später anlangte. So furchtbar schlecht sind die Wege in der Nähe der Hauptstadt der Argentinischen Republik. Meine Abwesenheit von Buenos Ayres hatte 7 Monate gedauert, und Wetter und Sonne hatten, meiner schmutzigen und zerlumpten Kleidung gar nicht zu gedenken, mein Äußeres so verändert, daß mehrere meiner alten Bekannten mich nicht wieder erkannten.

Dies war also ein kurzer Bericht über meine Vergnügungsreise über die gewaltigen Ebenen von Buenos Ayres, auf der ich ziemlich 2000 M. zu Fuße zurückgelegt und Vieles gesehen, gesagt und gethan habe, was füglich der Vergessenheit übergeben werden mag.

Länder- und Völkerkunde.

Kurze Bemerkungen über die Wolga-Kalmüken.

Von Al. Popow,
außerordentlichem Professor an der Kasanschen Universität.

(Aus dem Journ. d. Ministeriums des Innern.)

Bei meiner Reise durch die Hordenlager der Kalmüken hatte ich mir vorlaüfig das Ziel gesteckt — die Sitten, Gebraüche, Religion und insbesondere die Sprache der Kalmüken kennen zu lernen, um sie mit ihren Stammgenossen, den Mongolen, zu vergleichen. Eine solche Untersuchung muß uns nothwendig zeigen, was dieses Volk von seinem heimathlichen Erbe in der Fremde beibehalten und was es von seinem neüen Nachbaren angenommen, statt der Eigenthümlichkeiten, die es durch Lokal-Verhältnisse oder durch Zeit und Raum der Trennung von der Heimath vergessen hat. In dem gegenwärtigen Artikel werde ich mich nur auf allgemeine Bemerkungen über den jetzigen Zustand der Kalmüken beschränken und die Hauptherrscher angeben, deren Gewalt erblich von einem auf den andern übergegangen ist; eine genaue Auseinandersetzung dieses Gegenstandes erfordert eine besondere, langwierige Arbeit, die ich mit der Zeit vollkommen zu beendigen hoffe.

Bekanntlich veranlaßten die innern Streitigkeiten und Unruhen in Söngarien im XVII. Jahrhundert viele Haüptlinge ihr Vaterland zu

verlassen, um Abenteüer oder einen ruhigen Zufluchtsort in fremden Ländern zu suchen. Einige von ihnen, müde des Kampfes mit ihren Stammgenossen und den Chinesen, die damals an ihren Familienstreitigkeiten Theil nahmen, begaben sich unter die Herrschaft des Bogdo-Chan, andere flohen zu den Turkestanern, einer von ihnen aber, der Torgotische Haüptling Cho-Örlök näherte mit seinen 6 Söhnen und 50,000 Kibitken seiner Untergebenen, sich den erst vor Kurzem aufgeblühten Städten Ssibiriens, und begann dort Feindseligkeiten. Da er aber zu verschiedenen Malen bei seinen Streifereien Unfälle erlitt, so zog er, nach den Sagen der Kalmüken, im Jahre 1630 an die Ufer des Ural, um dort sein Glück zu suchen, und bezwang unterweges die Tshaubuluzen, Nogaier, Chatai-Kiptschaken, Malibaschen und andere Tataren. Darauf zog er weiter zur Wolga, wo er, wie es scheint, sich einige Zeit ruhig aufhielt. Bald aber von der Unthätigkeit des friedlichen Lebens gelangweilt, begann er aufs neue seine Streifzüge. Seine unersättliche Habsucht suchte Beüte. Die benachbarten Tataren, die durch seine Raubzüge verarmt waren, konnten schon seine Pläne nicht mehr befriedigen. Er wandte daher seine Aufmerksamkeit auf das reiche Astrachan und beschloß, sich der Schätze desselben zu bemächtigen; doch dort wurde das Glück ihm ungetreü. Die tapferen Astrachaner schlugen die Kalmüken zurück, die in diesem blutigen Kampfe ihren Anführer und viele der Verwandten desselben verloren. Der Russische Hof, damals mit politischen Angelegenheiten im Westen beschäftigt, unternahm keine entscheidende Maaßregeln zur Bezähmung dieser unruhigen Ankömmlinge, und bemühte sich, dieselben durch freündliche Vorschläge zu bändigen.

Nach dem Tode Cho-Örlök's ging die Herrschaft über die Torgoten auf seinen ältesten Sohn Schükür-Daitsching über, welcher durch seine Gesandten der Russischen Regierung vorschlug, ihn in die Russische Unterthanschaft aufzunehmen, und zum Zeichen seiner Treüe das schriftliche Eideszeügniß im J. 1655 ausstellte. — Nach dem Tode Schükür-Daitsching's trat sein Sohn Punzuk die Oberherrschaft über die Torgoten an und legte gleichfalls den schriftlichen Eid der Treüe als Unterthan Rußlands ab. Während seiner Herrschaft kam in die Wolga-Steppen der Choschotische Haüptling Kündülün-Ubaschi mit 3000 Kibitken seiner Untergebenen an, und wurde Vasall des Chans der Torgoten.

Nach Punzuk's Tode im J. 1670 ging die Oberherrschaft über die Kalmüken auf seinen ältesten Sohn Ajuka über, welcher im J. 1673, nach dem Beispiel seiner Vorfahren, den Eid der Treüe als Russischer Unterthan leistete und alle Punkte des von seinem Großvater und Vater gegebenen schriftlichen Eideszeügnisses wiederholte. Übrigens hatten alle solche Übereinkünfte mit den Kalmüken-Haüptlingen nur auf dem Papiere Kraft, in der That aber wurden sie niemals erfüllt, weil die Kal-

müken ihre Unterthanschaft fälschlich nur als ein Bündniß mit Rußland betrachteten, und folglich die Übertretung ihrer Eide nicht für ein Verbrechen ansahen. Troz ihrer Schwüre thaten sie unaufhörlich Einfälle in das Gebiet der Kubaner und Kirgisen, verübten auch Raübereien in dem Lande der Donischen Kosaken, und hielten alle diese Willkür für ihr gesetzliches Recht. Endlich konnte die Russische Regierung die Unordnungen der Kalmüken-Haüptlinge nicht länger ertragen und zwang Ajuka-Chan nebst den übrigen Fürsten von Neüem den Eid auf ewige Unterthanschaft zu leisten und die strengsten Vertragspunkte zu unterschreiben. Von der Zeit an gehorchten die Kalmüken schon mehr als früher den Befehlen des Russischen Hofes. Während der Herrschaft Ajuka's kam im J. 1670 seine leibliche Muhme Dortschi-Arabtan mit 3000 Kibitken ihrer Untergebenen in die Wolga-Steppe und verband sich mit dem Torgoten-Stamme ihres Neffen. Im J. 1673 oder 1674 kam aus Söngarien der Haüptling des Dörböten-Stammes, mit Namen Solom-Zeren-Taischi, mit seinem Sohne Möngkö-Tömör und 4000 Kibitken seiner Untergebenen; er ließ sich gleichfalls in die Wolga-Steppen nieder und wurde Vasall des Torgoten-Haüptlings Ajuka-Chan. Auf solche Weise bildete sich im Kleinen in Rußland aus den drei Hauptstämmen: den Torgoten, Choschoten und den Dörböten die Oiratschaft 1) welche einst in Söngarien so mächtig war.

Der Tod Ajuka-Chans versetzte der unabhängigen Herrschaft der Kalmüken-Haüptlinge den Todesstoß. Der Russische Hof benutzte die damaligen Streitigkeiten der Erben Ajuka's, von denen Jeder seine gesetzlichen Rechte auf die Chans-Würde beweisen wollte, und bestätigte im J. 1725 Ajuka's Sohn, Zeren-Donduk, als Statthalter des Chanats; darauf ernannte er ihn im Jahre 1731 zum wirklichen Chan. Ungeachtet der Unterstützung der Russischen Regierung konnte Zeren-Donduk, bei seiner Karakterschwäche und seiner Unenthaltsamkeit in starken Getränken, seine Chanwürde nicht behaupten: seine unordentliche Aufführung erregte unter den kleinen Haüptlingen innere Zwistigkeiten, Keiner gehorchte mehr den Befehlen des Chan's und Jeder that im Uluß (Hordenlager) was er wollte. Der Russische Hof entschloß sich bei solchen Unordnungen unter

---

1) Oirat ist ein Adjektiv, welches von dem Adverbium Oira (nahe) abgeleitet ist und Nächster, Nachbar, Verbündeter bedeütet. Diese Benennung erhielten die Söngaren von dem Bündnisse der vier Stämme der Tschorossen, der Torgoten, der Choschoten und der Dörböten, welches sie gegen die östlichen Mongolen schlossen. Den Namen „Kalmük" gaben ihn die Turkestaner; das Wort Kalmük bedeütet: übrig bleiben oder Überbleibsel.

dem Kalmüken-Volke neüe Maaßregeln zur Wiederherstellung der Ruhe und Ordnung zu ergreifen; er entsetzte im J. 1735 Zeren-Donduk der Chans-Würde und ernannte zum Hauptbeherrscher des ganzen Kalmüken-Volkes dessen Neffen Donduk-Ombo, Ajuka-Chan's Enkel, und erhob ihn im J. 1737 für seine Siege über die Kubaner zum Chan.

Mit Zeren-Ombo's Tode entstanden aufs Neüe innere Streitigkeiten unter den Kalmüken. Die Haüptlinge zerfielen in Parteien, von denen jede sich bemühte, ihrem Liebling den chanischen Thron zu verschaffen. Die Haupturheber dieser Unruhen — der älteste Sohn Donduk-Ombo's, Namens Galdan-Norbo, kam bei diesen inneren Zwistigkeiten ums Leben, und Donduk-Ombo's Frau, Namens Dschan, von Herkunft eine Kabardinerin, wurde mit ihren Kindern nach St. Petersburg gebracht, wo sie die heilige Taufe empfing. Zum Statthalter des Chanats wurde im J. 1742 der Enkel Ajuka-Chan's von dessen ältestem Sohne Tschakdur-Dschab, Namens Donduk-Daschi erhoben. So hörte das Blutvergießen auf, und aufs Neüe kehrte Ruhe in die Kalmüken-Ulusse zurück. Donduk-Daschi's friedliche Verwaltung zog die Aufmerksamkeit des Russischen Hofes auf sich: er wurde im J. 1737 mit der Chans-Würde bekleidet und sein Sohn Ubaschi wurde zur Abwendung innerer Zwistigkeiten, welche beim Bewerben um den Chanischen Thron entstehen konnten, zu seinem gesetzlichen Nachfolger und zum Statthalter des Chanats ernannt. Bald nach dem Regierungsantritt Donduk-Daschi's kamen noch einige Kibitken von dem Stamme Choit mit ihrem Haüptling Dedschid aus Söngarien in die Wolga-Steppe und traten in Russische Unterthanschaft. Letzterem wurde unterwegs ein Sohn geboren, der den Namen Tümen-Dschirgal erhielt, nach der Stadt Tiumen (Gouv. Tobolsk), wo Dedschid wegen der Schwangerschaft seiner Frau verweilen mußte. In der Folge verbanden sich die Stämme Choit und Choschot zu einem Stamm durch die Heirath der Wittwe des Choioten-Haüptlings Dedschid mit dem Choschoten-Haüptling Samiang, der, obgleich er von seiner ersten Frau zwei Söhne hatte, seinen Stiefsohn Tümen-Dschirgal zum Erben des ganzen Codschoten-Ulus mit Bestätigung des Statthalters des Chanats, Ubaschi, ernannte. Diesen Umstand habe ich deshalb angeführt, um zu zeigen, auf welche Weise der Stamm Choit mit den Choschoten verschmolz, dadurch verschwand, und das Erbe der Chodschoten Haüptlinge auf die Choiten überging.

Im J. 1761 starb Donduk-Daschi und die Oberherrschaft über die Kalmüken kam unbestritten an seinen Sohn Ubaschi. Im Anfange der Herrschaft dieses Haüptlings kam Zeren-Taidschi mit 10,000 Kibitken von den Stämmen Choschot, der Dörböten und Choit aus Söngarien in die Wolga-Steppen und schloß sich an die allgemeine Masse der Torgoten an. Ein so wichtiger Zuwachs verstärkte bedeütend die Kraft der Kal-

müken; die Folge zeigte aber, daß er für sie verderblich war. Der unruhige Zeren-Taidschi, unzufrieden mit dem ruhigen Leben in Rußland, beschloß, in seine Heimat zurückzukehren und machte schon damals den Plan zur Ausführung seiner hinterlistigen Anschläge. Sein Zweck bestand darin, alle Kalmüken nach Söngarien zu locken und dadurch die frühere Diratschaft wiederherzustellen, den Ubaschi zur Chans-Würde zu erheben und selbst sein nächster Untergebener und vielleicht in der Folge selbst Chan zu werden. Dazu mußte er das Haupt der Torgoten und die übrigen Haüptlinge geneigt machen. Lange überredete er Ubaschi-Chan, Rußland zu verlassen, als einen Staat der (nach seiner Meinung) fortwährend die Kalmüken unterdrücke, indem er ihm zugleich eine glänzende Zukunft und ein ungebundenes Leben in Söngarien verhieß. Endlich erreichte er seinen Zweck. Die verführerischen Vorschläge dieses Fürsten verlockten Ubaschi-Chan, der sich entschloß, den schon früher vom listigen Zeren entworfenen Plan auszuführen. Die Vorbereitungen waren in kurzer Zeit gemacht und die Kalmüken entflohen zu ihrem Verderben am 5. Januar 1771 aus Rußland und ließen diejenigen von ihren Stammgenossen zurück, welche auf der andern Seite der Wolga nomadisirten und ihnen nicht folgten, einige deshalb weil der Fluß damals noch nicht mit Eis bedeckt war, andere aber aus Anhänglichkeit für ihr zweites Vaterland. Diese wichtige Begebenheit versetzte der an der Wolga nomadisirenden Diratschaft den Todesstoß, welche unter der Verwaltung der Beherrscher der Torgoten entstanden war und sich durch deren Einfluß auf die übrigen-Kalmüken-Fürsten befestigt hatte. Mit der Entfernung des Chans verschwand auch die Einigkeit unter den Haüptlingen; Viele von ihnen begannen nach der Chans-Würde zu streben, Jeder stellte seine Verdienste hervor und verlaümdete die Übrigen. Daraus entstanden innere Fehden, die ungefähr 30 Jahre fordauerten. Endlich ernannte der Russische Hof, um die Ruhe und Ordnung in den Ulussen wiederherzustellen und die streitenden Parteien zu versöhnen, den Dörböten-Haüptling Tschätschei zum Statthalter des Chanats und übertrug ihm die Oberherrschaft über alle Kalmüken. Zu gleicher Zeit wurde dem Kalmüken-Volke ein Gnadenbrief verliehen, durch welchen Allen ihre früheren Rechte und Privilegien bestätigt wurden.

Die Religion der Kalmüken ist die in der Mongolei und Tibet herrschende Lehre des Buddhaismus. Ungeachtet des großen Raumes, der sie von Söngarien, der Mongolei und Tibet trennt, haben sie bis jetzt vollkommen die Grund-Dogmen des Glaubens Schagdschamuri's (des Gründers der Sekte der Buddhaisten) bewahrt, mit Ausnahme einiger außeren Ceremonien des Gottesdienstes, die sie nach den Lokalverhältnissen abgeschafft oder abgeändert haben. Als die Kalmüken-Chane sich in die Wolga-Steppen übergesiedelt hatten, haben sie wahrscheinlich aus

Furcht, daß ihre Unterthanen das Christenthum annehmen möchten, sich auf jegliche Weise bemüht, ihren religiösen Geist aufrecht zu erhalten. Sie schickten ziemlich oft Gesandte an den Dalai-Lama mit reichen Geschenken ab und erbaten sich und ihrem Volke seinen Segen. Das Haupt der Tibetisch-Mongolischen Hierarchie versorgte sie, zur Belohnung für ihre freigebigen Geschenke, mit heiligen Büchern und sandte ihnen gelehrte Lama's. Diese verschmitzten Religionslehrer benutzten ihre geistliche Würde, die von Buddha selbst bis zur Vergötterung gebracht ist, und entflammten noch mehr den Religions-Fanatismus ihrer Heerde. Der Kalmükische Pöbel hatte große Ehrfurcht vor seinen Lehrern und befolgte blind deren Befehle; er ging nicht in Untersuchungen über die Dogmen seines Glaubens ein und begriff sogar den mysteriösen Gottesdienst nicht, der vor seinen Augen in einer ihm fremden Sprache [1]) gehalten wurde; er fühlte ein Bedürfniß nach Gebet, und welchen Trost gewähren wohl die sechs mystischen Worte om-ma-ni-pad-me-chum [2]), die er sich unaufhörlich einprägt, ohne sich im Geringsten um den Sinn derselben zu bekümmern. Die Kalmüken sind überzeügt, daß dieses magische Gebet und die Verwendung der Geistlichkeit sie bei der zukünftigen Wiedergeburt aus den Banden des Ssanßara [3]) befreien und ihnen eine ewige Ruhe in der harmlosen Nirvana [4]) verschaffen werde.

---

1) Der Gottesdienst bei den Kalmüken, so wie bei den Mongolen wird in Tibetischer Sprache gehalten, welche nicht nur der Pöbel, sondern auch der größte Theil der Geistlichen gar nicht verstehen.

2) Die Buddhaisten schreiben diesem Gebete eine übernatürliche Kraft zu und glauben, daß wenn Jemand dasselbe gegen hundert Millionen Mal hersagt, er im zukünftigen Leben die Seligkeit erlange. Sie haben große Werke, die ausschließlich mit Commentaren über diese geheimnißvollen Worte angefüllt sind. Nach den neüesten Untersuchungen von Kennern der Sanskrit-Sprache und der Buddhaistischen Alterthümer ist mit Wahrscheinlichkeit bewiesen, daß dieses Gebet folgende Bedeütung hat: die Kostbarkeit — om (göttliche Dreieinigkeit, welche durch drei Buchstaben a, u, m dargestellt wird) befindet sich in Wahrheit in Badma (Lotus). Es ist bekannt, daß alle Buddha's aus dem Lotus entstehen, und daß sie auf Badma's oder Badma-Blättern sitzend oder stehend abgebildet werden.

3) Ssanßara (ein Sanskritisches Wort, im Mongolischen Ortschilang) bedeütet: rein materielle Welt, in welcher der Geist vom Körper gefesselt ist, das Leben der Wesen mit allen seinen Leiden von der Geburt bis zum Tode.

4) Unter Nirvana (ein Sanskritisches Wort) ist verstanden: Die Befreiung des Geistes von der Materie, die Vereinigung mit der Gott

Man hat sie auf drei heilige Kostbarkeiten (gurban erdeni [1]) als auf einen Eckstein des Glaubens hingewiesen und sie fallen mit der tiefsten Andacht vor denselben nieder. Die Aufklärung unter den Kalmüken war ausschließlich im Besitz der Geistlichkeit. War es nöthig, die Begebenheiten längst vergangener Zeiten zu erzählen, das Schicksal irgend eines Menschen in den Gestirnen zu lesen, Mittel zur Heilung von Krankheiten aufzusuchen — so kam es bloß darauf an, sich mit unbegränztem Vertrauen an die Gelong's zu wenden, diese müssen den Wunsch des Bittstellers befriedigen: denn sie sind Geistliche, Historiker, Astrologen und Ärzte. Dieses Monopol der Kenntnisse hat den Pöbel in sklavische Abhängigkeit von der Geistlichkeit gebracht. Ein Kalmük schritt nie zu irgend einer Unternehmung, ohne sich vorher mit dem Lama berathen zu haben; sogar Familien-Angelegenheiten blieben nicht vom Einflusse der Geistlichkeit befreit. Die Kalmükische Geistlichkeit, eben so wie die Mongolische, lebt im Cölibat; sie wird in drei Grade der Heiligkeit getheilt: der erste oder niedrigste Grad ist Mandschi (bei den Mongolen Bandi), der zweite Getzul [2]) und der dritte und höchste Gelong [3]). Außerdem hat die Geistlichkeit Ehren-Beinamen, z. B. Bakschi (bedeütet eigentlich „Lehrer", bei den Kalmüken aber bezeichnet man damit den ersten Gelong im Churul [4]) (Kloster); ferner Gebkdi — Ehrwürdiger, Unsud oder

heit, der Quelle der Vernunft (Buddha) die von allen Wechselfällen des Schicksals errettet, die ewige Seligkeit.

1) Unter den Worten gurbàn erdeni (drei Kostbarkeiten) ist verstanden: *Burhan* Sanskritisch Buddha — Geist, reine Vernunft — Gottheit; *nom* (Sanskritisch d'arma) — heilige Schrift und Lama (Sanskritisch Ssangà) — Geistlichkeit. Diese drei Kostbarkeiten machen eine unzertrennliche Einheit aus, welche sich im Geiste oder in der reinen Vernunft, *nom*, konzentrirt; es ist eine Offenbarung des Geistes im Worte; Lama aber ein Werkzeüg zur Verbreitung dieses Wortes.

2) Getzul ist ein Tibetisches Wort und bedeütet: tugendhaft verfahrend bujan-u-tossopiu.)

3) Gelong, ein Tibetisches Wort, bedeütet: um Tugend Bittender oder Betender (bujan-i-gojuktschi.)

4) Churul*) heißt bei den Kalmüken ein dem Gottesdienst geweihter Ort, ein Tempel, der zuweilen auch Barchani örge oder Wohnung

*) Das Wort Churul stammt vom Zeitwort churachu, sich versammeln, her, und bedeütet eigentlich eine Versammlung und im figürlichen Sinne einen Tempel, einen Ort, wo die Geistlichen sich zur Abhaltung des täglichen Gottesdienstes versammeln.

Gunsund — Gesetzlehrer, Kleif — Gewandbewahrer, Gehülfe des Gebski, Narba — Kassierer und Ökonom, Burehatschi (bei den Mongolen Takiltschi) der auf Reinlichkeit im Churul und auf Bereitung heiliger Sachen sieht, — Emtschi — Arzt, und Suruchaitschi — Astrolog und Astronom, welchem die Verpflichtung obliegt, einen genauen Kalender anzufertigen. Als sich die Kalmüken in den Wolga-Steppen niederließen, war

Gottes genannt wird. In Folge des Nomadenlebens der Kalmüken, wodurch es nothwendig wird, daß Alles so bequem als möglich zum Transporte eingerichtet sei, befinden sich die Churuls gewöhnlich in Kibitken, welche außer einem einfachen, in Gestalt einer Flagge auf dieselben aufgesteckten Zeichen, sich im Äußern fast durch nichts von den übrigen Kibitken unterscheiden. Sie sind von außen, wie die Kibitken der Fürsten und anderer reichen Leüte, mit großen schönen Filzdecken bedeckt, die Thür ist immer nach O. oder SO. gewandt, wahrscheinlich um anzudeüten, daß von dort der Buddhaismus ausging. Das Innere eines Churul ist sehr einfach und gleicht in Allem dem Innern der Kibitken eines jeden Gelong oder Geistlichen. Übrigens sind die Churuls bisweilen auch reich geschmückt, was ganz von dem Eifer der Geber frommer Spenden abhängt. Vorn, der Thür gegenüber, stehen auf hohen, mit Seidenstoff bedeckten Tischen die Bildsaülen der Buchanen oder Götter, unter welchen meist der Burchan Schagdschamuri, der Gründer des Lamaismus, den ersten Platz behauptet. Er wird gewöhnlich sitzend dargestellt, mit einer Binde um die Schulter und mit einem Gefäße des Weihwassers Arschan. Zuweilen wird der erste Platz auch dem Burchan eingeraümt, dem zu Ehren der Churul errichtet ist. Die Burchanen sind aus Kupfer, einige auch aus Silber, dicht mit Gold bedeckt, und zuweilen auch mit seidenen Kleidern geschmückt. Vor diesen Tischen steht der Opfertisch, niedriger als die ersteren, mit Schnitzwerk und Farben geziert; auf demselben stehen in kleinen Schalen, die auf Kalmükisch Zögöze heißen und je sieben in einer Reihe aufgestellt sind, verschiedene Opfer, die aus Milch, Thee, Hirse, Wasser u. s. w. bestehen. Zwischen dieselben stellt man auch Tibetische Raücherkerzen und eine eigene Art von Opfern, Baling, die aus kegelförmigen Figuren aus Teig bestehen, und wöchentlich gegen neüe vertauscht werden. Auf diesem Opfer-Altar befindet sich auch eine kleine Laterne, die während des Gottesdienstes angezündet wird. In der Mitte steht das Gefäß Bumba, in Gestalt einer hohen Theekanne, oben mit einem Busch Pfauenfedern geschmückt. In diesem Gefäße bewahren die Kalmüken den Archan, das heilige Wasser, dem die Buddhaisten eine wunderthätige Heilkraft zuschreiben. Dies ist ganz gewöhnliches Wasser etwas mit Zucker versüßt und mit Safran ge-

ihre Hierarchie, nach Art der in Hlassa verschiedenartiger und zahlreicher als die jetzige. Damals war die ganze Geistlichkeit dem Chambo-Lama untergeordnet, welcher oft die Würde eines Chutuktu (Heiligen) oder Pandita (Weisen) hatte; bei ihm befanden sich besondere Gehülfen, welche die verschiedenen Zweige der geistlichen Verwaltung beaufsichtigten, z. B. der Zordschi-Lama, der Dschanzsaba, Dsassak-Lama und Andere. Unter dem

---

färbt. Solches Wasser tragen die Gelongs immer in kupfernen Fläschchen bei sich, trinken davon einige Tropfen, vertheilen es an das gemeine Volk und heilen Kranke damit. Bei dem Opfer-Altar, zuweilen auch in der Mitte des Churul, sind die von den Tibetanern Dudsa genannten geistlichen Fahnen aufgestellt, die aus den besten Seidenstoffen in Gestalt von durchbrochenen Saülen angefertigt sind. Zuweilen ist der Churul mit solchen Dudsa's ganz behängt. Zur Rechten des Altars steht der Kürdu (Rad), ein hohler Cylinder, in seinem Innern mit Gebeten in Tibetischer Sprache ausgefüllt und von außen mit dergleichen beschrieben. Er ist senkrecht auf seiner Achse so befestigt, daß man ihn vermittelst einer Schnur drehen kann. Alle Budhaisten glauben, daß das Drehen dieses Cylinders eben die Kraft habe, wie das Herlesen der in demselben befindlichen Gebete*), daher sie ihn denn während des Gottesdienstes beständig drehen, indem sie bei jeder Kreisbewegung ihr wirksames Gebet: Om-ma-ni-pad-me-chum wiederholen. Links vom Opfer-Altar auf besonderen Tischen liegen geistliche Bücher, meist in Tibetischer Sprache, unter denen das Buch Jäm oder die hunderttausend Verse des Gandshur, welches die ganze Lehre des Buddha enthält, von allen Buddhaisten am meisten geachtet wird. Außerdem werden die Churuls auch mit den an den Wänden aufgehängten Gemälden geschmückt, welche die verschiedenen Burchane darstellen. Solche Gemälde zeichnen sich vorzüglich durch lebhafte Farben aus; einige sind prachtvoll mit Seide ausgenäht. Der Kalmükischen Geistlichkeit dienen die Churuls zugleich zur Wohnung, daher kann man in denselben auch Betten antreffen, auf denen die Gelongs schlafen, denen die Aufsicht über die Reinlichkeit und Ordnung übertragen ist. In den Churuls werden auch Gäste aufgenommen. Während eines längern Gottesdienstes, wie z. B. in der Makazi oder Fastenzeit, trinken sie während desselben einige Mal Thee.

(Astrachan. Gouv. Zeitung.)

---

*) An einigen Kürdü haben sie aus Trägheit oder aus Mangel an Zeit oben Flügel befestigt, so daß der Wind eifrig für sie Gebete zum Heil ihrer Seelen liest.

Gunsund — Gesetzlehrer, Kleik — Gewandbewahrer, Gehülfe des Gebkßi, Narba — Kassierer und Ökonom, Burehatschi (bei den Mongolen Takiltschi) der auf Reinlichkeit im Churul und auf Bereitung heiliger Sachen sieht, — Emtschi — Arzt, und Suruchaitschi — Astrolog und Astronom, welchem die Verpflichtung obliegt, einen genauen Kalender anzufertigen. Als sich die Kalmüken in den Wolga-Steppen niederließen, war

---

Gottes genannt wird. In Folge des Nomadenlebens der Kalmüken, wodurch es nothwendig wird, daß Alles so bequem als möglich zum Transporte eingerichtet sei, befinden sich die Churuls gewöhnlich in Kibitken, welche außer einem einfachen, in Gestalt einer Flagge auf dieselben aufgesteckten Zeichen, sich im Äußern fast durch nichts von den übrigen Kibitken unterscheiden. Sie sind von außen, wie die Kibitken der Fürsten und anderer reichen Leüte, mit großen schönen Filzdecken bedeckt, die Thür ist immer nach O. oder SO. gewandt, wahrscheinlich um anzudeüten, daß von dort der Buddhaismus ausging. Das Innere eines Churul ist sehr einfach und gleicht in Allem dem Innern der Kibitken eines jeden Gelong oder Geistlichen. Übrigens sind die Churuls bisweilen auch reich geschmückt, was ganz von dem Eifer der Geber frommer Spenden abhängt. Vorn, der Thür gegenüber, stehen auf hohen, mit Seidenstoff bedeckten Tischen die Bildsaülen der Buchanen oder Götter, unter welchen meist der Burchan Schagdschamuri, der Gründer des Lamaismus, den ersten Platz behauptet. Er wird gewöhnlich sitzend dargestellt, mit einer Binde um die Schulter und mit einem Gefäße des Weihwassers Arschan. Zuweilen wird der erste Platz auch dem Burchan eingeraümt, dem zu Ehren der Churul errichtet ist. Die Burchanen sind aus Kupfer, einige auch aus Silber, dicht mit Gold bedeckt, und zuweilen auch mit seidenen Kleidern geschmückt. Vor diesen Tischen steht der Opfertisch, niedriger als die ersteren, mit Schnitzwerk und Farben geziert; auf demselben stehen in kleinen Schalen, die auf Kalmükisch Zögöze heißen und je sieben in einer Reihe aufgestellt sind, verschiedene Opfer, die aus Milch, Thee, Hirse, Wasser u. s. w. bestehen. Zwischen dieselben stellt man auch Tibetische Raücherkerzen und eine eigene Art von Opfern, Baling, die aus kegelförmigen Figuren aus Teig bestehen, und wöchentlich gegen neüe vertauscht werden. Auf diesem Opfer-Altar befindet sich auch eine kleine Laterne, die während des Gottesdienstes angezündet wird. In der Mitte steht das Gefäß Bumba, in Gestalt einer hohen Theekanne, oben mit einem Busch Pfauenfedern geschmückt. In diesem Gefäße bewahren die Kalmüken den Archan, das heilige Wasser, dem die Buddhaisten eine wunderthätige Heilkraft zuschreiben. Dies ist ganz gewöhnliches Wasser etwas mit Zucker versüßt und mit Safran ge-

ihre Hierarchie, nach Art der in Hlassa verschiedenartiger und zahlreicher als die jetzige. Damals war die ganze Geistlichkeit dem Chambo-Lama untergeordnet, welcher oft die Würde eines Chutuktu (Heiligen) oder Pandita (Weisen) hatte; bei ihm befanden sich besondere Gehülfen, welche die verschiedenen Zweige der geistlichen Verwaltung beaufsichtigten, z. B. der Zordschi-Lama, der Dschanzsaba, Dsassak-Lama und Andere. Unter dem

---

färbt. Solches Wasser tragen die Gelongs immer in kupfernen Fläschchen bei sich, trinken davon einige Tropfen, vertheilen es an das gemeine Volk und heilen Kranke damit. Bei dem Opfer-Altar, zuweilen auch in der Mitte des Churul, sind die von den Tibetanern Dudsa genannten geistlichen Fahnen aufgestellt, die aus den besten Seidenstoffen in Gestalt von durchbrochenen Saülen angefertigt sind. Zuweilen ist der Churul mit solchen Dudsa's ganz behängt. Zur Rechten des Altars steht der Kürdu (Rad), ein hohler Cylinder, in seinem Innern mit Gebeten in Tibetischer Sprache ausgefüllt und von außen mit dergleichen beschrieben. Er ist senkrecht auf seiner Achse so befestigt, daß man ihn vermittelst einer Schnur drehen kann. Alle Budhaisten glauben, daß das Drehen dieses Cylinders eben die Kraft habe, wie das Herlesen der in demselben befindlichen Gebete*), daher sie ihn denn während des Gottesdienstes beständig drehen, indem sie bei jeder Kreisbewegung ihr wirksames Gebet: Om-ma-ni-pad-me-chum wiederholen. Links vom Opfer-Altar auf besonderen Tischen liegen geistliche Bücher, meist in Tibetischer Sprache, unter denen das Buch Jäm oder die hunderttausend Verse des Gandshur, welches die ganze Lehre des Buddha enthält, von allen Buddhaisten am meisten geachtet wird. Außerdem werden die Churuls auch mit den an den Wänden aufgehängten Gemälden geschmückt, welche die verschiedenen Burchane darstellen. Solche Gemälde zeichnen sich vorzüglich durch lebhafte Farben aus; einige sind prachtvoll mit Seide ausgenäht. Der Kalmükischen Geistlichkeit dienen die Churuls zugleich zur Wohnung, daher kann man in denselben auch Betten antreffen, auf denen die Gelongs schlafen, denen die Aufsicht über die Reinlichkeit und Ordnung übertragen ist. In den Churuls werden auch Gäste aufgenommen. Während eines längern Gottesdienstes, wie z. B. in der Makazi oder Fastenzeit, trinken sie während desselben einige Mal Thee.

(Astrachan. Gouv. Zeitung.)

---

*) An einigen Kürdü haben sie aus Trägheit oder aus Mangel an Zeit oben Flügel befestigt, so daß der Wind eifrig für sie Gebete zum Heil ihrer Seelen liest.

Einflusse seiner Gewalt stand nicht nur die Geistlichkeit und der Pöbel, sondern sogar die Chane, welche knechtisch seine Gewogenheit suchten und ihn auf jegliche Weise auf ihre Seite zu bringen suchten. Die jetzige Geistlichkeit hat es nicht verstanden, die Macht der früheren Hierarchie aufrecht zu erhalten. Der Kalmükische Pöbel hält die Gelongs nicht mehr für einen Gegenstand besonderer Ehrfurcht und fällt nicht vor ihnen nieder. Welche Achtung können auch Leute einflößen, die selbst gar keine Bildung haben, ihre heiligen Pflichten mit Füßen treten und durch ihre ausschweifende Lebensweise dem Volke ein Ärgerniß geben. In der letzten Zeit hatte die Kalmükische Geistlichkeit so sehr zugenommen, daß in einigen Ulußen auf jede Kibitke gemeinen Volkes ein Golong kommt. Übrigens bemüht sich der Pöbel die Zahl der geistlichen Glieder der Gesellschaft durchaus nicht aus Bigotterie, sondern aus Eigennutz zu vermehren, weil Jeder, der sich einem geistlichen Berufe widmet, von allen Abgaben befreit wird und beim Churul auf Kosten seines Uluß lebt, folglich wird dadurch seiner Familie, der es oft schwer fällt ihr tägliches Brod zu erwerben, eine Last abgenommen. Die Kalmüken sind bei Ertheilung geistlicher Grade nicht so streng wie die Mongolen; bei ihnen ist es gar nicht schwer die Würde eines Gelongs zu erlangen, weil dazu weder ein bestimmtes Alter noch besondere Kenntnisse erfordert werden, daher man auch unter den Kalmüken viele junge Gelongs trifft, die nur Tibetisch lesen können. Dagegen ist es bei den Mongolen äußerst schwierig, die Würde eines Gelongs zu erhalten; wer diese Weihe zu erlangen wünscht, muß in vollkommen reifem Alter sein, tiefe Kenntnisse in den Dogmen des Glaubens besitzen uud durch lange Probezeit seine Kräfte in der Möglichkeit der Erfüllung der diesem hohen Amte auferlegten Gelübde darthun. Folglich giebt es bei den Mongolen wenig eigentliche Geistliche oder Gelongs im Vergleich mit der großen Masse der Geistlichkeit, welche meistentheils aus Bandis und Getzuls, besteht und die unter dem allgemeinen Namen Chubarak bekannt sind. Die Weihe zur halbgeistlichen Würde, von Männern zu Ubaschi's und von Frauenzimmern zu Ubassanza's, ist bei den Kalmüken sehr strenge, und man läßt zu dieser Würde nur Personen von vorgerücktem Alter zu. Ich habe selten Ubaschi's und Ubassanza's gesehen; Tschibaganzi's (Nonnen) aber giebt es gar nicht unter den Kalmüken. Dagegen besteht bei den Mongolen-Buräten der neunte Theil der ganzen Bevölkerung jeglichen Alters aus Ubaschi's und Ubassanza's; die Klasse der Tschibaganza's ist gleichfalls recht zahlreich. Ein Frauenzimmer von 50 und mehr Jahren bemüht sich bereits, die Welt und deren Freuden zu verlassen; sich legt sich strenge Kloster-Gelübde auf, wird zur Tschibaganza geweiht, scheert sich das Haar auf dem Kopfe und kleidet sich in ein ausschließlich der Geistlichkeit geziemendes Gewand. Wohlhabende Tschibaganza's wohnen mit ihren Familien zusammen, arme größ-

tentheils bei den Klöstern als Dienerschaft der Lama's. Die Ubaschi's und Ubassanza's führen ein eben solches Leben wie der übrige Pöbel, und unterscheiden sich von demselben nur durch Beobachtung einiger Gelübde und durch eine rothe oder gelbe Binde (orkindshi), die sie über die rechte Schulter tragen.

Jetzt befinden sich alle auf Religion bezügliche Angelegenheiten und die Geistlichkeit selbst unter der unmittelbaren Aufsicht der Lama-Verwaltung, in welcher der älteste Gelong präsidirt, der auf Kaiserlichen Befehl die Würde eines Ober-Lama bekleidet.

Die Söngaren begannen schon im XV. Jahrhundert nach dem Falle des Hauses Tschoras oder Zoras [1]), und nachdem sie sich von den östlichen Mongolen getrennt hatten, ihr eigenes inneres Leben zu führen, unabhängig von ihren Stammgenossen. Sie nahmen damals gar keinen Antheil an den Kriegen mit China und Chalcha; sie bedurften der Ruhe nach starken Erschütterungen, welche ununterbrochen auf einander gefolgt waren und endlich nach Essen's Tode (1453) ihrer Macht den Todesstoß versetzten. In diesem Zeitraume der ungefähr 150 Jahre dauerte, traten sie, vom Kriegslärm sich entfernend, in Handelsverbindungen mit den ihnen unterworfenen Ost-Turkestanern, welche sehr oft mit reichen Karavanen zu ihnen kamen, und von ihnen Vieh und anderen Überfluß ihres Nomaden-Gewerbfleißes eintauschten. Im Anfange des XVII. Jahrhunderts erschienen die Oirat's aufs Neue auf dem politischen Schauplatze; sie versuchten ihre frühere Macht wieder herzustellen, jedoch durch innere Uneinigkeiten entkräftet, kamen sie um die Hälfte des XVIII. Jahrhunderts gänzlich unter China's Herrschaft. Die Turkestaner, als Tributpflichtige der Söngaren, mußten nothwendigerweise den innigsten Antheil an ihren Familien-Zwistigkeiten nehmen und durchaus sich zu dieser oder jener der feindlichen Parteien schlagen. Diese genaue Verbindung der Sieger mit den Besiegten war Ursache, daß die Söngaren, mit den Turkestanern gleichsam zu einem politischen Körper verschmolzen, einige Gebraüche von diesen annahmen, ihren rohen Dialekt abschliffen, und eine Menge Türkischer Worte in ihre Sprache einführten. Die Torgoten hatten, nach ihrer Niederlassung in den Wolga-Steppen, ähnliche Verbindungen mit den benachbarten Tataren, wie früher mit Ost-Turkestan; folglich ward der Einfluß des Türkischen Stammes hier nicht nur nicht schwächer, sondern drang noch mehr in das innere Leben der Kalmüken ein. Das ist die Quelle jener Verschiedenheit in der Mundart und in einigen Gebraüchen, die zwischen den Kalmüken und Mongolen Statt finden. Wenn nicht die religiöse Abhängigkeit von Tibet, die verwandtschaftlichen Bande mit Sön-

---

1) Das Regentenhaus der Söngaren und Dörböten.

garien und die eigene Schrift den National-Karakter der Kalmüken erhalten hätte, würden sie sich vielleicht ganz zwischen ihren Nachbaren verloren haben. Eine eigene Schrift kam bei den Kalmüken um die Hälfte des XVII. Jahrhunderts auf, ungefähr 50 Jahre nach Annahme des Buddhaismus. Der Ruhm dieser geistigen Umwandlung gebührt einem berühmten Gelong, der den Titel Saia-Pandita oder Ramdshimba führte, und lange Zeit am Hofe des Dalai-Lama lebte, wo er Bildung und eine höhere Weihe erhielt. Nach seiner Rückkehr aus Hlassa in seine Heimat, sorgte er eifrig für die Aufklärung seiner geistlichen Heerde. Seine Bemühungen wurden jedoch von fast gar keinem Erfolge gekrönt, weil die Mongolischen Werke den Kalmüken wenig verständlich waren und die Mongolischen Schriftzeichen, deren man sich bis dahin bediente, auf die weichen Laute ihrer Mundart nicht gut anwendbar waren. Das Mongolische Alphabet ist in der That sehr mangelhaft; es hat viele gleichmäßige Buchstaben, welche ganz verschiedene Laute ausdrücken. Außerdem haben die Mongolen in ihrer sklavischen Nachahmung Tibetanischer Wortveränderungen, in ihrer Büchersprache eine Menge von grammatischen Formen eingeführt, die im Gespräche niemals gebraucht wurden und werden: dadurch haben sie ihre Büchersprache von der Konversations-Sprache so sehr getrennt, daß der des Schreibens unkundige gemeine Mann, mit Mühe das verstehen kann, was man ihm aus einem Buche vorliest. Saia-Pandita hat bei der Abfassung seines aus dem Mongolischen entlehnten Alphabets, diese Mißstände vermieden; er hat für jeden Laut ein besonderes Zeichen erfunden und die Büchersprache der Konversations-Sprache angepaßt. Darauf begann er Tibetische Werke in seine vaterländische Mundart zu übersetzen und mit seinen Buchstaben zu schreiben. Dies ausgezeichnete Unternehmen hatte einen starken Einfluß auf die Aufklärung der Kalmüken, welche seit der Zeit sich gern mit Büchern befaßten und die Schrift verbreitete sich schnell unter ihnen. Wenn auch die Grund-Dogmen des Buddhaismus eben so unzugänglich und dunkel wie früher blieben, so machte doch die geistige Bildung in bürgerlicher Hinsicht starke Fortschritte. Anfangs beschäftigten sich viele Kalmüken, durch Saia-Pandita's Beispiel fortgerissen, auch eifrig mit Übersetzungen aus der Tibetischen Sprache und mit eigenen Werken geistlichen Inhalts; aber leider wurde der größere Theil der besten Werke von den Torgoten bei ihrer Flucht nach Söngarien mitgenommen und sogar die gelehrtesten Gelongs, die sich fortwährend bei der Person des Chans befanden, zogen mit den Übrigen in ihre Heimat. Dieser wichtige Verlust hat der geistigen Thätigkeit der in Rußland zurückgebliebenen Kalmüken den Todesstoß beigebracht, die, ihrer Musterwerke beraubt, vollkommen alle Lust zu literarischen Beschäftigungen verloren haben. Jetzt begnügen sie sich damit, was sich zufällig bei Privatpersonen oder bei den Churul's der Häuptlinge,

denen es nicht möglich war, dem Ubaschi-Chan nach Söngarien zu folgen, erhalten hat. Jetzt ist das Kalmüken-Volk in Unwissenheit versunken; die Ursachen dieses traurigen Zustandes liegen in der äußersten Ungebildetheit der Geistlichen und in dem Eigennutze der Haüptlinge selbst, welche sich absichtlich bemühen, bei ihren Untergebenen die geistige Entwickelung zu unterdrücken, aus Furcht, daß sie die christliche Taufe annehmen möchten. Troz dem Wunsche der Lokal-Obrigkeit, Aufklärung unter den Kalmüken zu verbreiten, ist letzterer Umstand ein Haupthinderniß. Jetzt wird bei der Ober-Verwaltung der Kalmüken eine Schule eröffnet, deren Zweck darin besteht, der Kalmükischen Jugend Elementar-Unterricht zu geben und aus Russischen Knaben sachkundige Dolmetscher und Übersetzer zu bilden.

Staatenkunde.

Über die Wälder der Provinz Posen.

Vom Regierungs- und Forstrathe Maron in Posen.

(Aus dem Central-Blatt der Gewerbe- und Handels-Statistik*).

Die Oberfläche der Provinz Posen besteht aus einer nur selten von sanften Hügeln unterbrochenen Ebene, die in der Nähe der schiffbaren Flüsse, der Netze und Warthe, die freundlichsten Bilder anmuthiger und ergiebiger Niederungen gewährt. Das Klima ist im Ganzen gemäßigt, die Luft rein und gesund.

Der Flächeninhalt beträgt 538 □Meilen oder 11,836,000 Morgen (zu 180 □Ruthen Rheinl.); davon gehören:

327 □Meilen oder 7,194,000 Morgen zum Regier. Bez. Posen,
211 „ „ 4,642,000 „ „ „ „ Bromberg.

Von dieser Gesammtfläche sind bewaldet:

63 □Meilen oder 1,395,166 Morgen im Regier. Bez. Posen,
51½ „ „ 1,147,463 „ „ „ „ Bromberg;

*) Diese Zeitschrift hat so eben ihren zweiten Jahrgang begonnen; sie zeichnet sich ebensowohl durch Neuheit der von ihr mitgetheilten Thatsachen, als durch scharfsinniges Urtheil aus. B.

es gehören davon:

246,007	Morgen	den Königlichen	Forsten	im Reg. Bez. Posen.
1,077,665	„	„ Privat-	„	
22,243	„	„ städtischen	„	
49,251	„	„ Kommunal-	„	
1,395,166	Morgen.			

454,573	Morgen	den Königlichen	Forsten	im Reg. Bez. Bromberg.
641,011	„	„ Privat-	„	
27,344	„	„ städtischen	„	
24,545	„	„ Kommunal-	„	
1,147,473	Morgen.			

Die Wälder nehmen also mehr als den fünften Theil der Oberfläche der Provinz ein. Nach amtlichen Ermittelungen bestehen sie aus folgenden Holzarten:

Im Reg. Bez. Posen.			Im Reg. Bez. Bromberg.		
73,029	Morgen	Eichen.	66,152	Morgen	Eichen.
21,628	„	Buchen.	11,912	„	Buchen.
73,685	„	Birken.	54,880	„	Birken.
78,106	„	Erlen.	31,050	„	Erlen.
104,849	„	Gemischt. Laubholz.	53,388	„	Gemischt. Laubholz.
805,832	„	Kiefern.	762,930	„	Reine Kiefern.
167,548	„	„ mit Laubholz gemischt.	76,168	„	Kiefern m. Laubholz.
70,488	„	Blößen, Wiesen, Wege, Gestelle, Gewässer, Unland u. s. w.	90,983	„	Blößen, Wiesen, Wege, Gestelle, Gewässer, Unland u. s. w.
1,395,166	Morgen.		1,147,463	Morgen.	

Es ergiebt sich hieraus, daß die Kiefer mehr als die Hälfte der gesammten Waldfläche einnimmt und mit Laubholz nur noch der fünfte Theil bestanden ist.

Der Zustand der Wälder kann im Allgemeinen nicht normal genannt werden, da nämlich die haubaren Holzbestände und stärkeren Bauhölzer auf einzelnen Punkten zu fehlen anfangen. Dagegen herrschen auf zusammenhängenden Flächen schaftige, ziemlich vollholzige Kiefernstangen, Bestände von 40—60 und 60—100 Jahren, in welchen häufig Eichen- und Kiefern-Oberständer vorkommen, die mit ihrem disponiblen Massen-

vorrath den Bedarf der Gegenwart da decken, wo die geschlossenen haubaren Bestände nicht mehr ganz dazu ausreichen.

Daraus, daß noch gegenwärtig in den 40—80jährigen Kiefernstangen-Beständen einzelne Eichen-Oberständer vorkommen, läßt sich mit ziemlicher Bestimmtheit folgern, daß der Urwald aus der geschlossenen Eiche bestanden hat, und daß durch die nach und nach erfolgte Lichtung derselben, dem Anfluge der jetzt herrschenden Kiefer Eingang verschafft worden ist. Die Wiederanzucht der Eiche kann nicht mehr Statt finden, weil durch die früheren unvorsichtigen Lichtungen der Eichen und durch das Streurechen der Boden verschlechtert worden ist und jetzt nur dem absoluten Kieferboden angehört. Die jetzt noch vorhandenen reinen Eichenbestände haben mindestens ein Alter von 60—100 und 100—120 Jahren; jüngere Eichen-Anlagen kommen selten vor. Da der bessere Waldboden, wie ihn die Eiche zum gedeihlichen Wachsthum verlangt, nach und nach zu landwirthschaftlichen Zwecken bestimmt wird, auf Sandboden die Eichen-Kultur aber schwer gelingt, so werden die jetzt noch vorhandenen reinen Eichenbestände sehr wahrscheinlich das Loos der älteren Brüder theilen und bei der nächsten Verjüngung den Kiefern und Birken Platz machen.

Die Buchen nehmen kaum noch den 76sten Theil der Gesammtfläche der Wälder ein, und die wenigen noch vorhandenen reinen Buchenbestände sind meistentheils licht bestanden in verschiedenem Alter und dürften als reine Bestände bald um so mehr verschwinden, als insbesondere der Privatwald-Eigenthümer beim richtigen Erkennen der Boden-Ertragsfähigkeit bald zu dem Entschlusse kommt, seinen Buchenwald nach dem Abtriebe als Acker zu benutzen.

Die Birke gehört in der Provinz Posen zu den Lieblings-Pflanzungen der Privatwald-Eigenthümer, da sie überall und selbst auf dem flüchtigen Sandboden gut fortgeht. Sie wird rein oder mit Kiefern untermischt mit gutem Erfolg zu den Kulturen angewendet und dann eben so häufig zum Niederwald in 15—20jährigem Umtriebe, als zum Hochwalde benutzt.

Die Erle nimmt einen nicht geringen Theil der Waldfläche der Provinz ein, nämlich 109,156 Morgen, und wird theils als Hochwald im 60jährigen und theils als Niederwald im 25 — 30jährigen Umtriebe bewirthschaftet, ohne daß im letzteren Falle überall eine regelmäßige Schlagwirthschaft festgestellt worden ist. Der Ertrag aus den Erlen-Wäldern ist auf den meisten Punkten viel geringer, als er sonst erfahrungsmäßig zu sein pflegt, ein Mal, weil gleichmäßige Bestände selten vorkommen, dann aber insbesondere aus dem Grunde, weil die Vorfluths-Angelegenheiten der Provinz wegen des Kostenaufwandes und der Schwierigkeiten der Vereinigung der Interessen über die Theilnahme an der Durchführung

der Entwässernng bei den sehr bedeütenden, zum Theil noch mit Erlen bestandenen Brüchern nur sehr langsam ihrem Ziele entgegen gehen, und bis dahin die versumpften Brücher nur einen schlechten Holzzuwachs und schlechte Wiesen gewähren.

Seit den letzten 20 Jahren giebt sich indeß unter den Wald-Eigenthümern überall ein Streben für die Wiederanzucht der Wälder zu erkennen, wovon die gelungensten Anlagen den sprechendsten Beweis liefern.

Der bei Weitem überwiegendste Theil der Forsten besteht, wie die obige Übersicht ergiebt, aus reinen Kiefern-, Eichen- und Buchen-Beständen und ist daher die Hochwalds-Wirthschaft die gangbarste.

In den Königlichen Forsten, für welche 22 Oberförstereien bestehen, hat im Jahre 1837 eine neue Einschätzungs- und Betriebs-Regulirung, und zwar nach der Fachwerks-Methode, Statt gefunden, nach welcher denn auch die Wirthschaft und Verjüngung für die nächsten 20 Jahre speziell geordnet und bestimmt worden ist. Auch die Besitzer von Privat-Forsten fangen immer mehr an, die in den Königlichen Forsten befolgten Grundsätze in Anwendung zu bringen. . . .

Nimmt man den Material-Ertrag der Forsten der Provinz Posen zu 15 Kubikfuß Derbholz auf den Morgen (zu 180 □Ruthen) jährlich an, so giebt dies auf die Gesammtfläche von 2,542,629 Morgen Waldboden eine jährliche Abnutzmasse von 38,139,435 Kubikfuß Holz, welche, durchschnittlich nur zu 70 Kubikfuß Holzmasse gerechnet, 544,863 Klaftern von 108 Kubikfuß gewähren und nach dem Zustande der Bestände

zu 10 pCt.	54,486	Klafter	Bau- und Nutzholz,
= 70	=	381,405	=	Scheitholz,
= 20	=	108,972	=	Astholz

geben werden.

Hierunter ist nun weder der Ertrag vom Stockholz, Reiserholz und Abraum in den Schlägen, noch vom eigentlichen Raff- und Leseholz begriffen, derselbe muß jedoch um so mehr in Rechnung gebracht werden, als die Ackerbürger und Handwerker in den vielen kleinen Städten, ferner die baüerlichen Wirthe, die Kossäthen und Einlieger, welche zusammengenommen doch offenbar den größten Theil der Bevölkerung ausmachen, ihren Holzbedarf nur mit diesen Brennholz-Arten befriedigen, wogegen das zum Hiebe kommende Derbholz ausschließlich für den Bedarf der Städter und der holzverbrauchenden Gewerbe, so wie zum Verkauf in die Nachbar-Provinzen bestimmt ist. Man kann daher für die oben genannten Brennholz-Arten noch 15 Kubikfuß auf den Morgen rechnen, so daß der Abnutz aus den Forsten im Ganzen mindestens auf 30 Kubikfuß für den Preüßischen Morgen (zu 180 □Ruthen) anzunehmen sein möchte.

Was nun den Holzbedarf der Provinz selbst betrifft, so ist für gewerbliche Zwecke der Feüerungsbedarf nur sehr gering zu veranschlagen,

Silb. ausgeführt und hierunter Breitlinge für 47,000 und Lachsforellen für 24,000 R.

Die im J. 1790 in Åbo gestiftete ökonomische Gesellschaft hat viel zur Verbesserung der Landwirthschaft beigetragen. Mit den von der Regierung bewilligten und von Privatpersonen zusammengeschossenen Geldmitteln, verschrieb die Regierung aus dem Auslande Samen, feinwollige Schafe, beeiferte sich nützliche Pflanzen zu verbreiten, in der Landwirthschaft zu unterweisen u. dergl. m. Auf Kaiserlichen Befehl wurde am 24. August 1836 mit der Gesellschaft ein landwirthschaftliches Institut vereint, das aus einer Landwirthschaftsschule und einer Stammschäferei feinwolliger Schafe besteht. In der Schule werden Personen beiderlei Geschlechts in Feld- und Wiesen-Arbeiten, in der Viehzucht und Behandlung des Flachses unterrichtet; der Zweck der Stammschäferei ist Verbesserung der Schafrassen. Während auf solche Weise die Regierung der Gesellschaft neüe Mittel zur Aufhülfe der Landwirthschaft verlieh, sind in den letzten Jahren auch noch andere, nicht weniger wohlthätige Institutionen ans Licht getreten; die Summe, aus welcher die Finnische Bank hülfsbedürftigen Landwirthen Vorschüsse gab, ist durch bedeütende Kapitalien vergrößert und vorzugsweise zu Vorschüssen an Landwirthe des inneren Finnlands bestimmt worden, denen es schwer fällt, ihre Produkte abzusetzen. Um der Viehzucht aufzuhelfen, ist nicht nur eine steüerfreie Ausfuhr von Butter, Käse, Rindfleisch, Schweinefleisch, Rindvieh, Schafen und Schweinen gestattet, sondern es sind sogar Prämien für die besten Erzeügnisse der Viehzucht ausgesetzt, welche aus Gegenden südlich vom Lat. 65° N. ausgeführt werden. Zur Verbesserung der Pferderasse sind jährlich 4,000 R. bestimmt.

Miszellen.

Über Erhebungs-Krater

und das Band eines inneren Zusammenhanges, welches in der Richtung bestimmter Linien, raümlich oft weit von einander getrennte vulkanische Erscheinungen und Gebilde zu ausgedehnten Zügen untereinander vereinigt, sprach Dr. Abich in der Versammlung deütscher Naturforscher und Ärzte in Prag. Er legte topographisch-geognostische Karten und erlaüternde Ansichten von der Linie vor, welche von der Insel Ischia über den Vesuv in nordöstlicher Richtung über die Apenninen bis zum Meere laüft. Er sprach dann von der Natur des erloschenen Vulkans Vultur in der Provinz Basilicata und nannte diesen eine Modification eines deütlichen Erhebungs-Kraters. Einige Notizen des verewigten Brocchi waren die Veranlassung zur Reise in das vulkanische Gebiet des Vültur, der in der oben angegebenen Linie liegt. Der Weg ging durch die Campagna über Cisterna nach Monte Forte und Avellino. Auf diesem etwa 20 bis 21 Miglien weiten Wege erregt zuerst das mächtige Auftreten eines Leücit-Gesteins bei Cisterna Interesse; es ist dem, den Monte Somma zusammensetzenden ähnlich; die Entfernung vom Somma beträgt vier Miglien. Es findet sich unter einer Bedeckung von lockeren Schichten von Bimsstein-Tuff, in bedeütenden Steinbrüchen. Da ähnliche Massen auch in der Campagna di Roma und am Vultur erscheinen, so lassen sie auf einen gangartigen Durchbruch dieser Massen schließen. In dem engen Thale,

Das wilde Schwein darf wegen der erheblichen Klagen über Wildschaden in den Staatsforsten nicht mehr gelitten werden und nur einige der bedeütenderen Privatforst-Besitzer hegen dasselbe noch.

Der Hase und das Rebhun könnten bei den fast durchweg günstigen Terrain-Verhältnissen in der Provinz in wenigen Jahren zu einem vorzüglichen Stande gebracht werden, wenn die Schonzeit eingehalten, das Wild bei strengen Wintern und hohem Schnee gefüttert und namentlich das Rebhuhn im Winter eingefangen und im Frühjahr wieder ausgesetzt würde. Letzteres geschieht indeß bereits schon hin und wieder von einigen Privatforst-Besitzern.

Der Schade, der dem Wilde durch Raubthiere zugefügt wird, ist nicht bedeütend, da die Wölfe, mit Ausnahme der Gegenden an der Polnischen Gränze, in der Provinz immer seltener werden, und es ist eigentlich nur der Fuchs, dem zum Nachtheil des Wildes nicht genug nachgestellt wird, theils, weil die Fuchshetze noch sehr beliebt ist und theils, weil man die jungen Füchse nicht tödtet, um später eine Einnahme für den Balg zu haben.

Übersicht der landwirthschaftlichen Verhältnisse des Großfürstenthums Finnland.

(Entlehnt aus dem neüerdings in Helsingsfors erschienenen Werke: „Statistische Darstellung des Großfürstenthums Finnland", vom Prof. Dr. Rein.)

Das Großfürstenthum Finnland liegt zwischen Lat. 60° und 70° N. und Long. 19° und 30° O. Paris. Es wird in 8 Gouvernements getheilt, von denen Wiburg und Nyland am Finnischen Meerbusen, Åbo, Wasa und Uleåborg am Bothnischen Meerbusen und endlich Tawastehuus, St. Michel und Kuopio im Innern Finnlands belegen sind. Das Areal beträgt über 6,800 geogr. Q. Meilen, auf denen 1,410,000 Bewohner, meistentheils Finnen wohnen, Bauern zählt man darunter 1,219,000 und unter ihnen 591,000 männliche und 628,000 weibliche Seelen. Es kommen demnach im Durchschnitt auf eine Q. Meile etwas über 200 Bewohner. In Nyland, dem Umfange nach dem kleinsten, aber demnach bevölkertsten Gouvernement, kommen etwa 600 Menschen auf die Q. Meile, dagegen in Uleåborg, dem größten und am wenigsten bevölkerten, wo auf 3,000 Q. Meilen nur 125,000 Menschen leben, kommen etwa 45 auf eine Q. Meile.

Finnland ist, besonders im Süden und Osten, von vielen Seen, Flüssen und Morästen bedeckt. Wenige Gegenden überhaupt sind so wasserreich. Der mittlere Theil des südlichen Finnlands gleicht einem mit zahlreichen Inseln bedeckten Meere.

Das Land besteht meistentheils aus großen, nicht hohen Granitschichten, die nirgends sich mehr als 170 Faden über die Meeresfläche erheben. Diese Granitschichten sind zuweilen kahl, zuweilen mit Sand, Lehm oder

fruchtbarer Erde bedeckt; im Westen, am Bothnischen Busen, werden sie allmälig kleiner und dem Erdboden gleich, aber im Süden laufen sie als steile Felsen in den Finnischen Busen aus. Daher ist Finnlands Oberfläche sehr verschieden gestaltet; ein steter Wechsel zwischen Höhen und Thälern, letztere liegen bisweilen 45—85 Faden über den Meeresspiegel.

Der fruchtbarste Boden findet sich in den südlichen Theilen des Gouvernements Åbo und Wasa und im letzteren in den dem Meere zunächst gelegenen Strichen; nächstdem im Süden der Gouvernements Tawastehuus und Nyland. Im nördlichen Theile des Gouvernements Wiburg und in den Gouvernements St. Michael und Kuopio ist der Boden ärmer, theils sandig, theils steinig. Der nördliche Theil des Gouvernements Uleåborg besteht aus Sandwüsten und Torfmooren.

Das Klima muß in einer Gegend, die über dem 60° nördlicher Breite liegt, wie es sich von selbst versteht, natürlich rauh sein. Der Winter ist kalt und anhaltend, der Sommer dagegen heiß und kurz; der Übergang von einem zum andern findet plötzlich Statt, so daß Frühling und Herbst äußerst kurz sind. Je weiter nach Norden, desto plötzlicher dieser Übergang und desto kürzer der Sommer. Bei alle dem ist das Klima gesund. Zu bemerken ist, daß es in der neüesten Zeit sich etwas verändert hat, der Winter tritt später ein und daher wird der Herbst länger. Dies ist wahrscheinlich eine Folge der besseren Bearbeitung des Bodens, der Verminderung der Waldungen und der Austrocknung der Sümpfe. Indessen leidet der Landmann noch immer viel von den Sommerfrösten, die nicht selten das reifende Getreide angreifen und in wenigen Stunden den Lohn langer Arbeit vernichten.

Es steht zu hoffen, daß ein weiteres Trockenlegen der Sümpfe diesen Übelstand verringern werde [1]). Je weiter nach Norden, desto mehr beschleünigen die längeren Sommertage die Entwickelung der Vegetation: um Torneå (Lat. 66° N.) treibt die Gerste in 5 Wochen Ähren und reift in 10 Wochen nach der Saat, während sie im Süden Finnlands in 14—16 Wochen reift.

Die mittlere Kälte beträgt in Åbo — 4°, in Helsingfors — 5°,3 R.; die mittlere Wärme in Åbo + 13°, in Helsingfors + 12°,5 in Torneo + 13°,3 Die Kälte steigt im Norden bis auf — 32°, im Süden selten bis auf — 24°; die Hitze im Schatten im Norden bis auf + 22°,3 und im Süden nur bis auf + 21°; indessen war es in Åbo im Schatten auch mehr als + 24° warm.

---

1) Das Gouvernement Wasa dient dafür zum besten Beleg; seitdem die Sümpfe neben den Dörfern trocken gelegt sind, ereignen sich dort Sommerfröste nicht halb so oft, als früher.

Getreidebau ist seit undenklichen Zeiten die Hauptbeschäftigung der Finnen. Ihnen gebührt die Ehre, denselben im äußersten Norden der Erde verbreitet zu haben. Die nördlichsten Getreidebauer, die Quänen, welche in der Umgegend von Altengard (in Norwegen, ungefähr im Lat. 69° N.) wohnen, sind Finnen. Da jedoch der Boden Finnlands von Natur für den Getreidebau wenig günstig ist, so säen die Finnen ihr Getreide schon von jeher auf Rodungen, d. h. sie hauen Holz, eben so wie die Bewohner des Olonezschen und anderer Gouvernements Rußlands, und verbrennen es an Ort und Stelle. Darauf pflügen sie den solchergestalt mit Asche gedüngten Boden und bestellen ihn mit Roggen, Gerste oder anderem Getreide. Ist der Boden gut, so säet man nach der ersten Frucht noch Hafer und nach diesem Buchweizen. Dann läßt man den Boden wieder liegen und sich von Neüem mit Holz bedecken. Diese Art der Bestellung hat viele Übelstände; der Boden wird erschöpft, auf der Stelle, wo das Holz ausgerodet wurde, erzeügt sich nicht sogleich wieder neües und so wird des Holzes immer weniger, das doch für Finnland so wichtig ist. Deshalb hat die Regierung dieser schädlichen Gewohnheit so viel als möglich zu steüern gesucht; gegenwärtig ist sie nur noch in haüfiger Anwendung da, wo das Terrain sehr uneben und steinig ist, so daß eine regelmäßige Bearbeitung schwer möglich wird; jedoch auch da verschwindet diese Sitte nach und nach gänzlich.

Eine andere, in Finnland gebraüchliche Bestellungsart besteht in der Trockenlegung der Moräste und deren allmäligen Verwandlung in fruchtbaren Acker, was nicht allein den Anbau des Getreides und Viehfutters vermehrt, sondern sogar, wie oben schon erwähnt, zur Verbesserung des Klimas beiträgt. Zur Trockenlegung und Urbarmachung der umfangreichen Moräste haben sich vor einigen Jahren in Wiburg, Wasa und Uleåborg Aktien-Gesellschaften gebildet.

Die Hauptbeschäftigung der Finnen besteht jedoch in gewöhnlichem, regelmäßig betriebenem Ackerbau. Von Halmfrüchten werden vornämlich Roggen, Gerste und Hafer angebaut, Weizen und Buchweizen weniger.

Durchschnittlich wird jährlich gewonnen:

Roggen	1,071,000	Tschetw.
Gerste	492,900	"
Hafer	471,100	"
Weizen	14,800	"
Buchweizen	10,200	"
Im Ganzen	2,060,000	Tschetw.
oder nach Landesmaaß	3,098,306	Tonnen.

Nach dieser Angabe werden also an Roggen, Gerste, Weizen und Buchweizen 1,589,000 Tschetw. gewonnen, was auf jeden Kopf der Bevölkerung von 1,410,000 Menschen, etwas über 9 Tschetwerik ausmacht,

eine Quantität, die, wie sich von selbst versteht, zum Unterhalte nicht ausreicht. Von Roggen allein kommen auf jeden Bewohner 6 Tschetw. und 6 Garnitz, wenn man aber die nöthige Saat davon abzieht, bleibt für jeden Bewohner nur 6 Tschetwerik. Selbst in den allerfruchtbarsten Jahren wächst nicht Getreide genug für die Bewohner; daher essen in einigen Gegenden Finnlands die Bauern niemals Brod aus reinem Mehl, sondern sie vermischen es mit zerhacktem Stroh, Isländischem Moose, Fichtenrinde und anderen Stoffen. In den letzten Mißwachsjahren, in welchen bei aller Sparsamkeit dennoch alle Privat- und öffentlichen Getreide-Vorrathsmagazine geleert waren, wurde viel Getreide aus Rußland und fremden Staaten eingeführt. Indessen auch in guten Jahren, wenn das Getreide sogar ein Gegenstand der Ausfuhr ist, kauft man in Rußland Mehl und besonders für das Gouvernement Wiburg.

Nach den vom General-Gouverneur mitgetheilten Notizen, säet man jährlich durchschnittlich 173,000 Tschetwerik Roggen und ärntet davon 1,071,000 Tschw., folglich giebt Roggen ungefähr einen Ertrag vom 6ten Korn. Bemerkenswerth ist es, daß auf dem fruchtbarsten Boden der Roggen nicht so reichlich gedeiht, als in den weniger fruchtbaren Gouvernements.

So z. B. in den Gouvernements

Uleåborg	säet man	7,600	Tschetw.	und ärntet		60,900	Tschetw.
Kuopio	„	„	17,300	„	„	140,300	„
St. Michel	„	„	10,900	„	„	90,000	„

Folglich giebt der Roggen daselbst das 8te Korn und mehr, während in den Gouvernements mit fruchtbarem Boden in

Wasa	man	32,000 Tschetw.	säet	und	167,000	Tschetw.	ärntet
Thawastehuus	„	18,500	„	„	100,000	„	„
Åbo	„	29,300	„	„	178,000	„	„
Nyland	„	18,000	„	„	115,000	„	„

Folglich giebt der Roggen dort nur das 5te und 6te Korn. Dies kommt daher, daß man in den fruchtbaren Gouvernements weit dichter säet: die bekannte Quantität Saat wird hier auf einen viel kleineren Raum ausgesäet, als in den weniger fruchtbaren Gouvernements und der Vortheil an erspartem Boden in den fruchtbaren Gouvernements ist viel größer, als der an reichlicherer Ärnte in den anderen.

Obgleich das Gouvernement Wiburg nach seiner Bodenqualität zu den weniger fruchtbaren gehört, so giebt der Roggen daselbst doch auch das 5te und 6te Korn; man säet 38,700 Tschetw. aus und ärntet davon 218,000. Das kommt wahrscheinlich daher, weil man überhaupt in diesem Gouvernement den Ackerbau mit weniger Eifer und Sachkenntniß betreibt, als in den anderen.

Gerste wird, eben so wie der Roggen, in allen Gouvernements angebaut, aber in den nördlichen mehr als in den südlichen, weil er in den ersteren von allen Getreidearten am besten gedeiht. Die Gouvernements Uleåborg, Wasa und Kuopio kultiviren am meisten Gerste und die nördlichsten Ackerbauer Finnlands säen nur Gerste. Nach der Aussage des Magisters Castrée, der beinahe ganz Lappland zu Fuß durchwanderte, gedeiht die Gerste noch im Dorfe Kürö am südlichen Ufer des Enare-Sees und an den Quellen des Iwalajoki-Flusses unter Lat. 69° N.

Eben so wird auch Hafer in allen Gouvernements angebaut und am meisten im Gouvernement Wiburg, wo man davon 72,000 Tschetw. säet und 250,000 Tschetw. ärntet (das 3½fache Korn); am wenigsten wird im Gouvernement Uleåborg kultivirt: man säet daselbst nur 166 Tschetw. und ärntet gegen 1,000, also das 6te Korn. Die Wiburgischen Bauern brauchen viel Hafer, weil sie mit ihren Pferden den größten Theil des Jahres Fuhrwerk treiben.

Weizen baut man besonders nur in den Gouvernements Åbo und Nyland. Im ersteren belaüft sich die Ärnte bis auf 6,650 Tschetw., im letzteren bis auf 3,800 Tschetw. Im Gouvernement Uleåborg kommt Weizen gar nicht vor.

Buchweizen säet man nur in den Gouvernements Wiburg, Nyland und St. Michel; im ersteren gewinnt man gegen 7,300 Tschetw. in den beiden anderen Gouvernements nur 2,900 Tschetw.

Außer den genannten Kulturgegenständen baut man in Finnland noch:

Kartoffeln, die erst seit 1762 daselbst bekannt sind, wo sie von den aus dem siebenjährigen Kriege heimkehrenden Soldaten mitgebracht und dann durch die Bemühungen der ökonomischen Gesellschaft zu Åbo weiter verbreitet wurden. Man baut sie besonders im Süd-Westen Finnlands, wo sie ein Haupt-Nahrungsmittel sind. Im Osten und Norden Finnlands kennt man sie wenig.

Die gemeine Rübe, die Mohrrübe und Kohl baut man dagegen in großer Menge, vorzugsweise im Osten Finnlands. Erbsen findet man überall, mit Ausnahme des nördlichen Theils des Gouvernements Uleåborg, wo sie schon nicht mehr gedeihen.

Flachs säet man im ganzen südlichen und mittleren Finnland; der beste wird in den Gouvernements Wasa und Tawastehuus gewonnen; in Uleåborg ist, des rauhen Klimas wegen, der Flachs nicht so gut.

Hanf kommt sehr weit nördlich vor. Hopfen gedeiht überall, am besten im Gouvernement Nyland, bei der Stadt Eknäs und im Ingo'schen Kirchspiele. Tabak wird nur für den Hausbedarf kultivirt.

Große Gemüsegärten finden sich nur in der Nähe der Städte; an anderen Orten wird diese Gärtnerei nur von Leüten der höheren Stände betrieben und nicht von Bauern. Die Obstgärtnerei ist wegen des rau-

hen Klimas sehr beschwerlich. Obstbaume findet man nur in den südlichen Gouvernements und auch hier nur wenig. Äpfelbaume hat man in den Gouvernements Åbo, Nyland und im Süden von Wiburg. Birnenbaume im Gouvernement Nyland, besonders bei der Stadt Borgo, wo sogar auch wilde Pflaumen (Kräkeln) reif werden. Kirschen hat man in den südlichen Gouvernements und in Tawastehuus. Sogar im Gouvernement Wasa, bei den Sädten Wasa und Jakobstadt (beinahe unter Lat. 64° N.) gelingt es bisweilen einigen Landwirthen, reife Äpfel und Kirschen zu erzielen. An manchen Orten findet man nicht gan unbedeütende Gewächshaüser. Am bemerkenswerthesten sind die Treibhaüser und der botanische Garten an der Universität Helsingfors. Zur Beförderung des Gartenbaues hat sich unlängst in Åbo eine Gesellschaft gebildet. Den Mangel an Obst ersetzen theilweise die Beeren. In den Gärten kultivirt man hauptsächlich Stachelbeeren und rothe Johannisbeeren; wild wachsen: Erdbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren und Blaubeeren; in Morästen und niedrigen Stellen wächst die Moosbeere und Schellbeere (Rubus chamaemorus); außerdem und besonders im Norden, die Brombeere.

An der Meeresküste sind die Forsten schon sehr gelichtet. Erzeügnisse des Forstbaues, wie: Bretter, Balken, Brennholz, Pottasche, Birkentheer, Theer, welche die Haupt-Ausfuhrartikel ins Ausland bilden [1]), werden in den mittleren Gouvernements gewonnen. Im Süden, besonders am Ufer des Finnischen Busens, wächst die Eiche und Esche, die erstere kommt jenseits des 61° nördl. Breite selten vor, die letztere aber noch über dem 62°. Die Ulme, der Ahorn, der Nußbaum, die Linde wachsen noch im Gouvernement Tawastehuus; aber nördlicher finden sie sich nicht. Im Neükirch'schen Kirchspiele (im Gouvernement Wiburg) sind im Jahre 1788 auf Anordnung der Regierung Lerchenbaume gepflanzt worden, die gut gedeihen. Vorzüglich gut kommen in ganz Finnland die Birke, Espe, die Erle, die Bach- und Saalweide fort, so wie die Eberäsche und der Elsbeerbaum und von Nadelhölzern die Tanne, Fichte und der Wachholder. Am weitesten nach Norden, bis zum 69° nördl. Breite, wächst, so wie die Gerste, die Tanne; nächst derselben die Birke und die Bachweide.

Auf den Wiesen und Weiden wachsen mehr Sumpfgräser, besonders Binsen, Riethgras, seltener der Fuchsschwanz. Mit Wiesenkultur und deren Besäung beschäftigen sich nur sehr wenige größere Gutsbesitzer. Im Norden dient das Rennthiermoos den Rennthieren zur Nahrung.

---

1) Im Jahre 1836 sind Hauptartikel für 1 Mill. Rubel Silber ausgeführt worden.

Die Viehzucht bildet, theils wegen der Unterstützung, die sie dem Ackerbaue gewährt, theis um ihrer selbst willen, nach dem Getreidebau die Hauptbeschäftigung der Finnen. Darunter behauptet das Rindvieh die erste Stelle. Aus Mangel an Futter und guter Pflege ist dasselbe meistens von kleiner Rasse. Dessenungeachtet ist es nicht nur hinreichend für den Hausbedarf, sondern auch für die Ausfuhr mehrerer Artikel, wie Butter, Käse, Haüte und auch lebenden Viehes. In früherer Zeit gaben die Schafe nur eine grobe Wolle für den Hausbedarf, aber in der Folge ist der Stamm durch Kreuzung mit ausländischen Raçen etwas verbessert. Jetzt gewinnt man sogar Wolle für feines Tuch, obwohl es mit ausländischem nicht verglichen werden kann. Die Pferde sind nicht groß, aber wohlgebaut, dauerhaft und schnell, die Sawolarschen und Karelischen (in den Gouvernements Kuopio, St. Michel und zum Theile Wiburg) hält man für die vorzüglichsten. Schweine und Ziegen giebt es überall. Das Rennthier gehört bei den im Norden nomadisirenden Lappen und Finnen zu den Hausthieren.

An Erzeügnissen der Viehzucht, als lebendes Vieh, Fleisch, Haüte, Wolle, Butter, Talg, Seife sind 1836 für 385,000 R. Silber ausgeführt worden.

Hier dürfte es passend sein, eines für Finnland wichtigen Umstandes zu erwähnen; es geht nämlich daselbst jährlich sehr viel Vieh durch Raubthiere zu Grunde, obgleich die Jagd, besonders in den nördlichen Gouvernements, eine der Hauptbeschäftigungen der Finnen ist. So sind z. B. im Gouvernement Åbo, wo man, der stärkeren Bevölkerung wegen, weniger Raubthiere als in den übrigen Gouvernements vermuthen sollte, in den drei Jahren von 1834 bis 1836 durch dieselben 912 Pferde, 2447 Stück Rindvieh, 7224 Schafe, 498 Schweine und 258 Ziegen geraubt worden, die nach einem niedrigen Anschlage wenigstens 71,900 R. B. A. werth waren. Indeß sind in diesen drei Jahren im Gouvernement Åbo Belohnungen vertheilt worden für 31 getödtete Bären und für 540 Wölfe und Luchse. Mit der Vertheilung solcher Belohnungen wird fortgefahren. — Von Hausvögeln hält man am meisten Hühner; Gänse, Enten, Truthühner und Tauben werden nur in den Städten oder von Leüten aus den höheren Ständen gehalten.

Die ökonomische Gesellschaft zu Åbo beeifert sich auch, die Bienenzucht zu verbreiten; gegenwärtig giebt man sich nur wenig damit in der Umgegend Åbo's ab.

Ein Hauptnahrungszweig der Finnnen ist der Fischfang. Der Bothnische und Finnische Busen und die Binnen-Gewässer sind reich an Fischen; in den ersteren fängt man viele Breitlinge, in letzteren viele Lachsforellen. Fische verfährt man auch auswärts: 1836 wurden für 78,000 R.

Silb. ausgeführt und hierunter Breitlinge für 47,000 und Lachsforellen für 24,000 R.

Die im J. 1790 in Åbo gestiftete ökonomische Gesellschaft hat viel zur Verbesserung der Landwirthschaft beigetragen. Mit den von der Regierung bewilligten und von Privatpersonen zusammengeschossenen Geldmitteln, verschrieb die Regierung aus dem Auslande Samen, feinwollige Schafe, beeiferte sich nützliche Pflanzen zu verbreiten, in der Landwirthschaft zu unterweisen u. dergl. m. Auf Kaiserlichen Befehl wurde am 24. August 1836 mit der Gesellschaft ein landwirthschaftliches Institut vereint, das aus einer Landwirthschaftsschule und einer Stammschäferei feinwolliger Schafe besteht. In der Schule werden Personen beiderlei Geschlechts in Feld- und Wiesen-Arbeiten, in der Viehzucht und Behandlung des Flachses unterrichtet; der Zweck der Stammschäferei ist Verbesserung der Schafrassen. Während auf solche Weise die Regierung der Gesellschaft neüe Mittel zur Aufhülfe der Landwirthschaft verlieh, sind in den letzten Jahren auch noch andere, nicht weniger wohlthätige Institutionen ans Licht getreten; die Summe, aus welcher die Finnische Bank hülfsbedürftigen Landwirthen Vorschüsse gab, ist durch bedeütende Kapitalien vergrößert und vorzugsweise zu Vorschüssen an Landwirthe des inneren Finnlands bestimmt worden, denen es schwer fällt, ihre Produkte abzusetzen. Um der Viehzucht aufzuhelfen, ist nicht nur eine steüerfreie Ausfuhr von Butter, Käse, Rindfleisch, Schweinefleisch, Rindvieh, Schafen und Schweinen gestattet, sondern es sind sogar Prämien für die besten Erzeügnisse der Viehzucht ausgesetzt, welche aus Gegenden südlich vom Lat. 65° N. ausgeführt werden. Zur Verbesserung der Pferderasse sind jährlich 4,000 R. bestimmt.

Miszellen.

Über Erhebungs-Krater

und das Band eines inneren Zusammenhanges, welches in der Richtung bestimmter Linien, raümlich oft weit von einander getrennte vulkanische Erscheinungen und Gebilde zu ausgedehnten Zügen untereinander vereinigt, sprach Dr. Abich in der Versammlung deütscher Naturforscher und Ärzte in Prag. Er legte topographisch-geognostische Karten und erlaüternde Ansichten von der Linie vor, welche von der Insel Ischia über den Vesuv in nordöstlicher Richtung über die Apenninen bis zum Meere laüft. Er sprach dann von der Natur des erloschenen Vulkans Vultur in der Provinz Basilicata und nannte diesen eine Modification eines deütlichen Erhebungs-Kraters. Einige Notizen des verewigten Brocchi waren die Veranlassung zur Reise in das vulkanische Gebiet des Vultur, der in der oben angegebenen Linie liegt. Der Weg ging durch die Campagna über Cisterna nach Monte Forte und Avellino. Auf diesem etwa 20 bis 21 Miglien weiten Wege erregt zuerst das mächtige Auftreten eines Leücit-Gesteins bei Cisterna Interesse; es ist dem, den Monte Somma zusammensetzenden ähnlich; die Entfernung vom Somma beträgt vier Miglien. Es findet sich unter einer Bedeckung von lockeren Schichten von Bimsstein-Tuff, in bedeütenden Steinbrüchen. Da ähnliche Massen auch in der Campagna di Roma und am Vultur erscheinen, so lassen sie auf einen gangartigen Durchbruch dieser Massen schließen. In dem engen Thale,

welches von Mugnano nach dem Monte forte hinaufzieht, zeigen sich Ablagerungen von Bimsstein-Tuff, welcher sich in dieser Richtung tief in die Apenninen hinein erstreckt. Dieselben Massen bedecken den Boden des weiten Thales, in dessen Mitte Avellino liegt und lehnen sich an den Fuß der Kalkgebirge. Weißer Bimsstein-Tuff läßt sich bis zum Gipfel des Mont Vergine (6012 Par. Fuß abs. Höhe) verfolgen. Der Weg führte weiter von Avellino über Mirabella nach Frigento zu den berühmten Mofetten im Thale Ansante. Bei Mirabella zeigt sich noch die Fortsetzung der vulkanischen Tuffe, welche sonst jenseits der Wasserscheide der Apenninen nicht erscheinen. Von der Höhe von Frigento (3092 Par. Fuß) überschaut man die östliche Seite des Gebirges, welches mit Ausnahme der Erhebung des Vultur, sich als ausgedehntes Hochland gestaltet, über das sich der genannte Berg, von hier aus gesehen, in der Form eines flachen, stark abgestumpften Kegels erhebt. Das Thal und der See von Ansante liegen drei Miglien von Frigento in südlicher Richtung, 2260 Par. Fuß über dem Meere. Noch heute entspricht die Örtlichkeit der Schilderung, die Virgil von dieser Gegend macht, wo er die Furie Alekto zur Unterwelt hinabsteigen läßt. Es ist ein Kesselthal mit sanften Abhängen, welches gegen Westen in eine enge Schlucht ausläuft, Vado mortale genannt. Von den beiden Hainen, welche zu Virgil's Zeit den Eingang in dieses Thal beschatteten, ist erst zu Murat's Zeit der eine umgehauen worden. Der See im Grunde dieses Thales hat ungefähr 25 Met. im Durchmesser; das Wasser ist schmutzig, grau und schlammig. Kohlensäure und Schwefel-Wasserstoffgas entbinden sich fortwährend und erhalten den See in einer Art von kochender, heftiger Bewegung, so daß die aufsprudelnde Flüssigkeit an mehreren Stellen zu einigen Fuß Höhe getrieben wird. Auch dem Boden des Thales im Umkreise des Sees entströmen diese Gasarten, so daß das ganze Thal mit einer Schicht von Kohlensäure bedeckt ist, und nur mit Vorsicht und bei bewegter Luft betreten werden kann. Merkwürdig sind die Veränderungen und Umwandlungen, welche die Gesteine im Thale durch die Einwirkung dieser Mofetten erlitten haben. Der blaüliche schiefrige Kalkstein mit Zwischenlagern von Konglomeraten ist in kalkigen und thonigen Mergel und Gips umgeändert, der in zahllosen größeren und kleineren Krystallen in den Halden zerstreüt ist, die der blaue Thon um die trockenen Mofetten bildet. Auch die Schwefelbildung fehlt hier nicht, besonders in dem Thon auf dem Grunde des Thales.

Die trockenen Gasquellen fand Abich um 8 Uhr früh = + 19°,5 C. bei + 18°,50 C. Luft-Temperatur. Die Differenz des Psychrometers war in der Gasquelle 2,5, in der Luft aber 5,0. Die Temperatur am Boden des Thales war 24°, die des Sees 24 bis 25° und die Psychrometer-Differenz 2, außer dem Bereich der Gas-Emanationen blieb sie 5,

ein Beweis der Wasserdampf-Menge, die zugleich mit der Kohlensaüre aufsteigt.

Auch eine ausgezeichnete Mineralquelle findet sich eine halbe Stunde vom Lago Ansante, am äußersten Ausgange des Vado mortale, in der Nähe von Villa maina. Dieser Ort liegt auf einem mäßigen Hügel und ist ungesund geworden, seitdem der ihn früher vor den mephitischen Ausdünstungen des Sees schützende Hain umgehauen worden ist. Die Quelle ist schwefelhaltig und ihre Temperatur + 27°,5 C.

Mit der größeren Annäherung an das Gebiet des Vultur verliert sich der Plateau-Karakter der Landschaft immer mehr, die tief eingeschnittenen Thäler des Clusiento und Ofanto mit ihren nackten Gehängen geben der Gegend das Gepräge einer wahren Gebirgsnatur. Von der Höhe von Monte verde übersieht man das Gebiet des Vultur in seiner ganzen Ausdehnung. Majestätisch überragt seine obere Masse die vorliegende Hügelreihe jenseits des Aufiduo. Seine Gestalt verträgt sich allerdings mit der Vorstellung eines abgestumpften Kegels, dessen dem Beschauer zugewandte Seite eingestürzt und fortgeführt zu sein scheint, und in dessen Innern man Spuren eines Eruptions-Kegels zu erkennen glaubt. Verführt durch Umrisse dieser Gebirgsmasse, ist man geneigt, sie für ein zerstörtes Analogon des Somma zu halten und steigt in dieser Voraussetzung den steilen Abhang zum Flußbette des Ofanto hinab. Doch zeigt sich keine Spur einer vulkanischen Gebirgsart, nur abgerundete Geschiebe der Apenninen-Formation zeigen sich hier, und in den beinahe undurchdringlichen Waldungen an seinen Abhängen sieht man nur Apenninen-Kalkstein mit Feüerstein-Nieren, überall mit verworrenen und zugleich aufgerichteten Schichten. Erst nachdem man 1½ Miglien vom Ofanto am sanften Abhange hinangestiegen, treten plötzlich senkrecht anstehende Massen eines Augit-Porphyr-Gesteins entgegen. Doch nur gering ist seine Verbreitung, denn noch in weit größerer Höhe läßt sich der aufgerichtete Flözkalk verfolgen. Endlich zum Innern des Berges gelangt, sieht man ein konglomeratartiges Gestein mit einer großen Menge Augit- und Hornblende-Krystalle, welches hier herrschend wird, durchaus ohne bestimmte Lagerungs-Verhältnisse.

Die ganze Basis des Vultur hat einen Umfang von 20 Miglien; er wird durch ein Aggregat mehrerer an einander gereihter Berge gebildet, deren höchster Punkt, St. Michel, 2468 Par. Fuß über Melfi und 4156 Par. Fuß über dem Meere liegt. Die Abhänge dieser Berge fallen nach Innen zu unter verschiedenen Winkeln steil ein, nach Außen ziehen große, sanft gewölbte Rücken hinab. Die Form des Berges wechselt sehr stark, je nachdem man sich ihm von verschiedenen Seiten her nähert.

Das erwähnte Konglomerat mit Augit und Hornblende bildet unter verschiedenen Modificationen die herschende Felsart. Im inneren Raume

des gekrümmten Bergwalles finden sich regellos gruppirte Erhebungen des als Grundgestein bezeichneten festen Konglomerats. Weiter gegen Süden, wo das Aufhören dieser Massen zugleich eine große Abstufung des Terrains bezeichnet, findet sich auf der zweiten Stufe eine große kreisförmige Weitung, die zwei mit einander in Verbindung stehende Seen umschließt. Keine Tuffe, keine Auswürflinge. Alles deütet auf einen Einsturz. Das feste Konglomerat auf der einen Seite und auf der anderen in nicht großer Entfernung die aufgerichteten Kalkstein-Schichten. Die Seen liegen 2093 Par. Fuß über dem Meere und 286 Par. Fuß über denselben findet sich an einem steilen Abhange ein Kapuziner-Kloster. Der größte dieser Seen hat ungefähr 2 Miglien, der kleinere, unmittelbar unterhalb des Klosters gelegene, aber nur 1 Miglie im Umfange; die Tiefe beider beträgt etwa 100 Palmen. An wenigen Stellen am Rande bemerkt man eine schwache Entwickelung von kohlensaurem Gase. Das Wasser ist übrigens rein und klar und die Seen enthalten gute Fische. In den Jahren 1810 und 1820 entstand in den Sommermonaten, nach lange anhaltenden Regengüssen, an mehreren Stellen der angeschwellten Seen eine so starke Bewegung im Wasser durch die vermehrte Gasentwickelung, daß es an mehreren Stellen in Springquellen ähnlichen Strudeln bis zu 14 und 16 Fuß emporgetrieben wurde. Brocchi hat eine Beschreibung dieser, 23—24 Tage anhaltenden, von unterirdischem Dröhnen begleiteten Erscheinung der Akademie in Neapel mitgetheilt.

Auf den Abhängen des Gebirges, dessen Kern aus den genannten Konglomeraten und Basaltmassen besteht, findet sich eine Ablagerung basaltischer Tuffe, deren Verbreitung jedoch nur örtlich ist. Eine trachytische Formation tritt östlich von Melfi, am nördlichen Fuße des Berges an den Ufern des Flüßchens auf; man sieht deütlich ihr Forterstrecken unter den Augit- und Leücitgesteinen nach dem Innern des Berges. Dieser Trachyt ist hauptsächlich durch eingemengten schwarzen Hauyn ausgezeichnet; auch giebt es hier Abänderungen, welche durch die Größe der Feldspath-Krystalle dem Trachyt des Drachenfels am Niederrhein gleichen. Auch der Kern des Berges, auf dessen flachem Rücken die Stadt Melfi liegt, besteht aus einem Gestein, in welchem Hauyn einen vorwaltenden wesentlichen Gemengtheil bildet, außerdem aber auch Leücit, sowohl fein eingesprengt, als auch in großen kugeligen Massen ausgesondert, stets von glasiger Beschaffenheit. So wie der Pyroxen den Augit-Porphyr, so karakterisirt die schwarze Varietät des Hauyn diese Felsart als eigenthümliches Gebilde, dem man den Namen Hauyn-Porphyr beilegen könnte. Seine entsprechende Konglomerate und Tuffe sind besonders mächtig im angränzenden Tuff-Hügel des Monte Taborre entwickelt und vermengen sich mit denen der vorhergehenden Formation auf eine kaum zu unterscheidende Weise. Am Fuße des südöstlichen Bergabhanges ist bei dem Städtchen

Asella eine mächtige Ablagerung von Bimsstein-Tuff merkwürdig, aus dem eine kräftige Mineralquelle entspringt; auf dem Tuff findet sich eine Süßwasserkalkstein-Bildung abgelagert. Aus den Lagerungsverhältnissen der hier berührten Formationen und ihren Beziehungen zu den mit ihnen in Berührung tretenden Gliedern der Apenninen-Formationen ergiebt sich, daß von der Bildung des Berges bis zu seiner jetzigen Gestalt, theils allgemeine, theils besondere, bloß lokalwirkende Kräfte in mehreren Perioden thätig waren, wovon der letzte Akt die energische Wirkung einer gewaltigen Erhebungsursache gewesen sein mag. Dieselbe Kraft, welche unter dem gleichförmigen Drucke des Meeres den vollkommensten Typus eines Erhebungs-Kraters hervorzubringen vermag, wird im Innern des Festlandes stets mehr oder weniger Störungen in der regelmäßigen Entwickelung ihrer Theile erfahren, und es ist bemerkenswerth, wie bei dem Erhebungs-Krater des Vultur eine großartige Spaltenbildung in der Längen-Dimension seiner Hauptzüge deütlich ausgeprägt ist, während ein regelmäßiges Aufrichten gleichgeneigter Massen um ein gemeinschaftliches Centrum nicht wahrzunehmen ist. Eben deshalb zeigt sich aber der Vultur als ein höchst interessantes verbindendes Glied in der Reihe analoger, bereits bekannter und doch rücksichtlich des inneren Baues so sehr von ihm verschiedener Gebilde. Er dürfte dem Cantal und Mont d'Or an ähnlichen Beziehungen näher stehen, als alle übrigen, bisher bekannt gewordenen Erhebungs-Krater.

Geographische Koordinaten der Sternwarte zu Krakau*).

---

1) Geographische Breite.

Vom Professor Weiße, Direktor der Sternwarte.

Mit dem Jahre 1838 wurde der 10jährige Cyklus der Beobachtungen zur Bestimmung der geographischen Breite der Krakauer Sternwarte geschlossen. In diesem Zeitraum, vom Jahre 1829 bis Ende 1838 wurde mit dem Meridian-Kreise der Polarstern 834 Mal und δ Urs. min. 505 Mal beobachtet, also wurden zur Bestimmung der Breite 1339 Beobachtungen verwendet. Die Resultate der einzelnen Jahre sind folgende:

---

*) Schumacher, astronom. Nachrichten Nr. 378. 381.

Jahr.	Breite.			
1829.	50°. 3′. 50″,21	aus	26	Bestimmungen.
1830.	49 ,84	„	26	„
1831.	50 ,13	aus	21	„
1832.	50 ,49	„	11	„
1833.	49 ,19	„	12	„
1834.	50 ,18	„	15	„
1835.	49 ,90	„	13	„
1836.	50 ,21	„	13	„
1837.	49 ,34	„	9	„
1838.	49 ,20	„	9	„

Mittel: 50°. 3′. 49 ,94 aus 155 Bestimmungen, mit dem wahrscheinlichen Fehler eines jeden einzelnen Jahres-Resultates = 0″,30 und dem wahrscheinlichen Fehler des Endresultates = 0″,10.

Die Umkehrungen des Instruments gaben für dies Element in diesem Element in diesem Zeitraum unmittetbar folgende Größen:

Jahr.	Breite.			
1829.	50°. 3′. 49″,67	aus	3	Umkehrungen.
1830.	49,78	„	22	„
1831.	50,10	„	16	„
1832.	50,09	„	13	„
1833.	50,31	„	11	„
1834.	50,87	„	16	„
1835.	49,34	„	12	„
1836.	50,01	„	11	„
1837.	49,52	„	7	„
1838.	49,70	„	9	„

Mittel: 50°. 3. 50,00 aus 120 Umkehrungen, mit dem wahrscheinlichen Fehler einer jeden jährlichen Bestimmung = 0″,28 und dem wahrscheinlichen Fehler des Endresultats = 0″,09. Hiernach kann die Breite der Krakauer Sternwarte mit ziemlicher Sicherheit zu

50°. 3′ 50′,0.

angenommen werden.

2) Geographische Länge.

Vom Dr. Steczkowski, Adjunkten der Sternwarte.

Herr Steczkowski sagt in seinem Schreiben an den Etatsrath Schumacher: „Ich habe es unternommen, aus den in neuerer Zeit an der hiesigen Sternwarte beobachteten Sternbedeckungen unsere geographische Länge abzuleiten. Die von mir angewandte Methode ist die Bessel'sche, und die Berechnungen wurden durchaus mit 7stelligen Logarithmen geführt. Die Abplattung habe ich = 0,00324 angenommen. Die Mondörter

habe ich aus der Conn. des Tems und seit dem Jahre 1830 aus dem Enke'schen Jahrbuche genommen, und die scheinbaren Positionen der bedeckten Sterne nach Baily's „New Tables for facilitating the computation of Precession, Aberration and Nutation u. s. w. gerechnet. Bei jeder Bedeckung habe ich alle Orte aufgenommen, an denen ich nur Bedeckungen finden konnte, habe aber immer getrachtet, nur solche Bedeckungen zu berechnen, die wenigstens an einem sehr gut bestimmten Orte beobachtet wurden. Das Mittel aus 25 Sternbedeckungen ist $= + 1^h\ 10'\ 30'', 22$ mit dem wahrscheinlichen Fehler 0,301. Nimmt man aber auch die früheren Bestimmungen auf, aber bloß die aus Sternbedeckungen, nämlich die von Wurm (Astronom. Nachr. Nr. 167) und die von Steczkowski (l. c. Nr. 230), so ergiebt sich als das Mittel aus 45 Bestimmungen $1^h\ 10'.\ 29'', 536$ mit dem wahrscheinlichen Fehler $0'',25$. Es scheint also, daß man mit ziemlicher Genauigkeit die Länge von Krakau setzen kann: $1^h\ 10''.\ 29'',5$.

Absolute Höhe.

Vom Dr. Steczkowski.

Herr Steczkowski hat die Meereshöhe des mittleren Spiegels der Weichsel bei Krakau, dem botanischen Garten gegenüber, aus 11jährigen Beobachtungen mit einem Pistorschen Barometer unmittelbar und durch Vergleichung mit 10 verschiedenen Orten berechnet und dieselbe 574 Fuß gefunden. Er legte dabei den von Shuckburgh aus mehrjährigen Beobachtungen gefundenen Barometer- und Thermometerstand im Niveau des Meeres $= 28''\ 2''', 2$ und $+ 12^\circ,8$ C. zum Grunde. Die Beobachtungen an den erwähnten 10 Oiten gaben:

Die absolute Höhe des Beobachtungsortes in:

Warschau	aus 11jährigen Beobacht.	62,79	Toisen.
Lemberg	" 3jährigen "	140,35	"
Breslau	(1812—1824)	61,97	"
Wien	(1823—1829)	88,75	"
Kremsmünster	(1815—1824)	187,75	"
Königsberg	aus Kämtz	2,52	"
Mailand	(1809—1829)	55,60	"
Paris	aus Kämtz	30,65	"
Strasburg	" "	55,81	"
Padua	" "	0,27	"

Den Beobachtungsort in Krakau:

über	dem	gleichen	Orte	in	Warschau	38,08	Toisen.
unter	"	"	"	"	Lemberg	38,44	"
über	"	"	"	"	Breslan	40,77	"
über	"	"	"	"	Wien	14,50	"
unter	"	"	"	"	Kremsmünster	84,09	"

über	dem	gleichen	Orte	in	Königsberg	99,58	Toisen.
über	=	=	=	=	Mailand	48,05	=
über	=	=	=	=	Paris	72,38	=
über	=	=	=	=	Strasburg	47,08	=
über	=	=	=	=	Padua	102,67	=

also den Beobachtungsort in Krakau durch:

Warschau	übers	Meer	100,87	Toisen.
Lemberg	=	=	101,91	=
Breslau	=	=	102,74	=
Wien	=	=	103,25	=
Kremsmünster	=	=	103,66	=
Königsberg	=	=	102,10	=
Mailand	=	=	103,65	=
Paris	=	=	103,03	=
Strasburg	=	=	102,89	=
Padua	=	=	102,94	=
		Mittel =	102,70	Toisen.
die unmittelbare Berechnung der Krakauer Beobachtungen gab		=	103,28	=
		also im Mittel =	102,99	Toisen.
		=	618	Par. Fuß.

Da aber, nach einem vor Jahren angestellten Nivellement, der Beobachtungsort in Krakau 44 Par. Fuß über dem mittleren Spiegel der Weichsel, dem botanischen Garten gegenüber liegt, so folgt die oben angegebene Höhe dieses mittleren Spiegels der Weichsel über dem Meere = 574 Par. Fuß.

Berlin, gedruckt bei A. W. Hayn.

Annalen
der Erd-, Völker- und Staatenkunde.
Dritte Reihe.

IX. Band. Berlin, den 31. März 1840. Heft 6.

Geodäsie.

Höhenmessungen in Baiern.

Auszug aus zwei Schreiben des Herrn Grafen von Schweinitz an den Herausgeber.

Euer Wohlgeboren erhalten anliegend die Berechnung der Höhenmessungen in Baiern (Annalen, April 1837 S. 73.). Über die Gründe, weshalb ich eine andere, als die in den Beobachtungen gebrauchte alphabetische Ordnung wählte, habe ich mich bereits gegen Sie ausgesprochen. Auch bei dieser Anordnung würde es indeß in manchen Fällen, und selbst mit Hülfe einer guten Karte, noch immer schwer werden, die oft sehr unbedeütenden Punkte aufzufinden; ich hielt es daher für nothwendig, durch einige Worte die Lage der weniger bekannten Orte zu bezeichnen. Leider ist es mir aber nicht möglich gewesen, alle in den Beobachtungen angegebenen Punkte zu ermitteln; theils sind öfters Orte, deren Namen mehrfach in den vom Verfasser bereisten Gegenden vorkommen, ohne alle nähere Bezeichnung genannt, theils mögen auch Druck- oder Schreibefehler das Auffinden verhindert haben. Alle diese Orte werde ich am Schluß in alphabetischer Ordnung folgen lassen, und muß es den mit der Topographie Baierns Bekannteren überlassen, sie gehörigen Orts einzuschalten.

In Betreff des Werths und der Zuverlässigkeit der Beobachtungen, erlaube ich mir noch folgende Bemerkung: Im Allgemeinen stimmen sie,

so weit dies von solchen, auf wenige korrespondirende Beobachtungen gegründeten, Messungen zu verlangen ist, ziemlich gut mit den bekannt gewordenen trigonometrischen Höhenmessungen überein; bei einer nicht ganz kleinen Anzahl vou Beobachtungen aber scheint ein konstanter Fehler vorzuwalten; es sind dies fast alle auf denjenigen Höhen gemachten, die nahe 5000 F. erreichen oder darüber hinausgehen; die Resultate derselben sind offenbar sämmtlich zu niedrig. Fast hat es den Anschein, als ob der Verfasser bei diesen Beobachtungen theils zu flüchtig zu Werke gegangen, theils vielleicht auch nicht mit den gehörigen Vorrichtungen zur Aufstellung der Instrumente versehen gewesen sei; letzteres, weil jene Fehler gerade bei Messungen an solchen Punkten vorkommen, wo aus Mangel an Baümen oder Gebaüden, oder der Unzugänglichkeit wegen, die Aufstellung der Instrumente mit größeren Schwierigkeiten verbunden ist. Daß durch jene beiden Umstände, (namentlich durch Vernachläßigung der Vorsicht, die Instrumente vor der Beobachtung längere Zeit der Einwirkung der Temperatur auszusetzen, und durch eine Abweichung von der senkrechten Stellung) Irrthümer bis zu mehreren hundert Fuß hervorgebracht werden, wird Niemanden, der mit Barometermessungen vertraut ist, befremden; fast unmöglich aber scheint es mir, daß ein solcher Irrthum bis in die Tausende (wie beim Scharfreiter jedenfalls über 2000′) gehen könne; ist hier und in ähnlichen Fällen (z. B. Baldepalp) vielleicht ein Druckfehler in den Beobachtungen?

Endlich bemerke ich in Betreff der an einigen Stellen vorkommenden Reduktion von Baierischen Fuß auf Pariser Maaß, daß bei der Baierischen Landesverfassung der Baierische Fuß = 0,89847 Pariser Fuß angenommen worden ist (25421,6 Baierische Fuß = 1 geogr. Meile), daß mithin 1000 Pariser Fuß = sind 1113 Baierischen.

Bekanntlich ist bei Barometermessungen neben der Sorgfalt des Beobachters und der Herstellung völlig reinen Quecksilbers, eine der größten Schwierigkeiten die Bestimmung der Temperatur der Quecksilbersaüle im Barometer. Die sämmtlichen Methoden, die man gewöhnlich dabei anwendet, haben ihre bedeütenden Mängel, und selbst die beiden gewöhnlich für die sichersten gehaltenen — Einsenkung eines Thermometers in ein am Barometer befestigtes Gefäß mit Quecksilber, oder in den kurzen Schenkel des Heberbarometers selbst, — sind nicht frei davon; die erstere, weil die Temperatur auf die in dem Gefäße, vermöge der Form des letzteren, in kleinem Raume befindliche große Quantität Quecksilber anders, und zwar langsamer einwirken muß, als auf die Quecksilbersaüle im Barometer; die letztere, weil theils das Quecksilber im kurzen Schenkel, vermöge seiner Öffnung, eine andere Temperatur haben muß, als im langen, theils auch durch das Einsenken des Thermometers der Nullpunkt des Barometers fehlerhaft wird, indem die Thermometerkugel inclus. Glas

nicht gleiches specifisches Gewicht als das Quecksilber hat, und der letztere Übelstand durch ein Herausnehmen des Thermometers während der Barometerablesung nicht beseitigt werden kann, weil dann wieder die Gleichzeitigkeit der Beobachtung, soweit sie überhaupt möglich ist, leidet. Auch dadurch, daß man die Instrumente vor der Beobachtung längere Zeit der Einwirkung der Temperatur ausgesetzt, werden diese Mängel, bei Temperaturwechseln, nicht beseitigt.

Ich glaube diesen Übelständen durch folgende Einrichtung des Thermometers abgeholfen zu haben: Ich ließ ein Stückchen einer Barometerröhre, etwa 4 Zoll lang, von gleicher Stärke und gleichem Kaliber mit der Röhre desjenigen Barometers, mit welchem die Beobachtungen gemacht werden sollen, an einem Ende zuschmelzen, an dem andern mit einer Thermometerröhre zusammenschmelzen, und mit Quecksilber füllen, so daß es ein gewöhnliches Thermometer, mit einem Cylinder statt der Kugel bildet. Dieses Thermometer wird mit einer Skala neben der Barometerröhre befestigt, und zwar der Cylinder desselben ganz in derselben Weise, wie es die Barometerröhre ist; z. B. meine Barometerröhren sind bis zur Hälfte ihrer Dicke in Mahagoniholz eingelegt, und eben so ist es auch mit dem gedachten Cylinder des Thermometers geschehen.

Ich sollte meinen, daß durch diese einfache Vorrichtung die oben angedeuteten Mängel vollständig beseitigt würden; denn selbst der Einwand wird nicht gemacht werden können, daß der Cylinder des Thermometers geschlossen, die Barometerröhre aber offen sei, weil es nicht darauf ankommt, die Temperatur des Quecksilbers im kurzen, sondern im langen Schenkel zu bestimmen, und letzterer allerdings durch das Quecksilber im kurzen Schenkel eben so gut verschlossen ist, als der Cylinder des Thermometers.

Gr. Schweinitz.

Berechnung der Barometermessungen in Baiern*).

(Annalen, April 1837. S. 73 ff.)

I. Baierisch-Tyroler Gränzalpen.

A. Zwischen Isar und Inn.

1) Zwischen Rißbach, oberer Isar und Walchenbach (Abfluß des Achensees.)

	P. F.
Scharfreiter, höchster Punkt 4025' ?? (offenbar viel zu niedrig; wenn die Beobachtungen richtig aufgezeichnet sind, muß ein Beobachtungsfehler vorgekommen sein. Nach den vom Königl. Baierischen topographischen Büreau bekannt gemachten trigonometrischen Messungen ist er 7165 Baierische oder . . . . Par. Fuß hoch.)	6438
Mosenalp, nordwestlich der Scharfreiterspitz, auf dem Moserkopf	4111
Stuhlbachalp, obere, am südwestlichen Ende des Krametsberges, nordwestlich vom Scharfreiter	4090
Stierjoch, (Lerchkogelspitz . . . . ?? (viel zu niedrig.)	4404
Luderalp am Lerchkogel } zwischen Thorjoch . . . } . . .	4185
Lerchkogelalp, obere, } Röhekopf und . . . . . } . . .	4282
Lerchkogelalp, untere, } Lerchenkogel . . . . . . } . . .	4045
Kotzenalp, obere, (Kotzenhochgläger) auf dem Kotzenberg, nördlich vom Stierjoch.	4369

*) Abkürzungen.
P. F. statt Pariser Fuß.
B. F. „ Baierische Fuß.
B. tr. M. „ Die bei der Baierischen Landesvermessung vorgenommenen, und aus dem topographischen Büreau in München bekannt gemachten trigonometrischen Höhenmessungen.

P. F.

Demeljoch, höchster Punkt, (viel zu niedrig) . . . . ?? 4514
Dürrenberg, Hochgläger (Dürrenbergalp, obere,) auf dem südlichen Abhange des Demeljochs, nahe der Gränze, ... 4356
Demelalp, untere, südlich von der vorigen, ... 3725
Riß, vordere, beim Zusammenfluß von Riß und Isar, ... 2449
am Fall (Fahl), beim Zusammenfluß der Dürrach und Isar (Durchbruch der Isar zwischen Hennenkopf und Hühnerköpfl) 2338

2) Zwischen Isar, dem Tegernsee und Weißachthal.

Geigerstein (Griglstein der Beobachtungen ist wohl nur ein Druckfehler), oberhalb Länggries, ... 5610
(B. tr. M. 5414 Baierische oder 4864 P. F.)
Silberskopf, SSO. vom vorigen, ... 4183
Rauhalp, am südöstlichen Abhange desselben, ... 3885
Hoch Hirschberg, südlich vom Tegernsee, ... ?? 4841
(B. tr. M. 5853 Baierische, oder 5259 P. F.)
Schwarzentennalp, südlich vom vorigen, ... 3140
Buchalp (Bucheralp), am nördlichen Abhange des Roßsteins, südlich von der vorigen, ... 3967
Kreüt, an der Weißach, ... 2466
Nesselscheibenalp, auf dem Gefällberge, (die Nesselalp auf dem Nesselberge kann damit nicht gemeint sein, wenn gleich in den Beobachtungen gesagt wird „auf dem Nesselberge", denn diese liegt bedeütend höher) 3734
Holzeralp, auf dem Brand, östlich von der vorigen, ... 3539
Kogleralp, auf dem nördlichen Abhange des Gfällberges, südlich von Waakirchen 2929
Steinberg, westlich von Gmund, ... 2673
Länggries, an der Isar, ... 2104

3) Zwischen dem Weißachthal und Tegernsee, und dem Leizachthale.

Reitberg (höchste Spitze, Reitstein) Tyroler Gränze, ... ?? 4646
Stacheleckalp, nördlich davon, ... 3533
Plattenalp (Blattenalp), zwischen Reitberg und Schildenstein, 4626
Planberg (Blanberg) höchste Spitze, Halsspitz,
a) erste Messung 5340
b) zweitite " 5378
Mittel 5359
(B. tr. M. 6073 Baierische, oder 5456 P. F.)

	P. F.
Schönleithenalp, auf der Tyroler Seite des Planberges . . .	4619
Halsspitzalp (Halsalp), desgl.	4814
Baierbachalp, NO. von der vorigen, zwischen Wildenlochberg und Langeneckberg	3804
Schinderberg (Schinterberg) offenbar viel zu niedrig. . . . ??	4240
Hinterlochbergalp, nordwestlich vom Schinderberg, auf dem südlichen Abhange des Keilberges, ...	4172
Trausnitzalp, vom Trausnitzberg und Schinderberg östlich (auch wohl zu niedrig) . . . . ??	4234
Kaiserklause, NO. unterm Trausnitzberg, nicht weit unter der Vereinigung der rothen und weißen Fallep.	2723
Waldepalp, nördlich vom Stolzenberg, über dem Spitzingsee,	3033

Anmerkung: Die Berechnung der Beobachtung auf der Waldepalp

Waldepalp	303,00‴	19,0°	19,5°
München.	310,05‴	21,0°	30,0°

ergiebt das Resultat: 2239′ Seehöhe, ein offenbar unrichtiges; denn der Spitzingsee, bedeütend höher liegend als der Schlier- und Tegernsee, und dessen Abfluß (rothe Fallep), der weiter unterhalb, bei der Kaiserklause, noch eine Seehöhe von etwa 2700′ hat, können nicht höher liegen, als die Waldepalp auf dem Abhange des Stolzenberges, da letzterer unmittelbar bis an den Spitzingbach, bis unweit des Sees, reicht. Der auffallend niedrige Barometerstand von München (310,05‴ bei 21° Temperatur) macht es aber wahrscheinlich, daß hier ein Schreib- oder Druckfehler Statt gefunden hat; ich vermuthe, daß es 319,05‴ heißen soll. Nicht nur die Ähnlichkeit der Ziffern 0 und 9, sondern auch folgender Umstand begründen diese Vermuthung: Der Verfasser dieser Beobachtungen hat offenbar den Fußsteig von der Treüsnitzalp über Geisalp nach der Kaiserklause, von da an der rothen Fallep aufwärts, bis zur Waldepalp, und dann nach dem Hochmising u. s. w. verfolgt oder umgekehrt, ein Weg, den er binnen kurzer Zeit zurückgelegt haben kann; nun hat aber während der Beobachtungen auf

dem Hochmising	das Barom. in München	319,40	bei 17°
der Treüsnitzalp	" " " "	319,0	bei 19°
der Kaiserklause	" " " "	318,95	bei 16,5°

gestanden, und überhaupt während des ganzen Aufenthalts des Verfassers in der Alpengegend um den Schlier- und Tegernsee sich stets innerhalb 319 und 322‴ gehalten; es dürfte daher statt 310,05 auch bei der Waldepalp 319,05 zu lesen sein.

Alsdann ergiebt sich die oben angegebene Seehöhe der Baldepalp von 3033′.

	P. F.
Risserkogel (B. tr. M.: 6263 B. oder 5627 P. F.)	
Rißalp, auf dessen südlichem Abhange, ...	4343
Röthensteinalp, auf dem nordwestlichen Abhange des Rechenberges, nördlich vom Risserkogel, ...	4038
Setzberg (Hochsetzberg)	5172
Wallbergeralp, auf dem Setzberge, ...	4558
Wallberg (Hochwallberg). . . . . ??	5008
(B. tr. M. 5868 B. oder 5272 P. F.)	
Hintermaueralp, auf dem Wallberge, ...	4802
Hochmising, ...	5817
Brecherspitz (Precherspitz).	4930
Gindelalp, zwischen dem Neureit und Rainerberge, (Wasserscheide zwischen Tegernsee und Schliersee) : . . . . . ??	3813
(B. tr. M. 4552 B. oder 4090 P. F.)	
Tegernsee, Spiegel des Sees:	
a) Messung beim Tegernsee. 2253	
b) " " Gmund 2247	
Mittel	2250
Eck, Kapelle bei Gmund . . . . ??	2244
Schliersee, Spiegel des Sees, ungefähr.	2400
Schliersee, Dorf, ...	2408
" am Weinberge	2319
(nach den übrigen Messungen viel zu niedrig)	
" Dorf, am See, ...	2438
" an einem Baum, westlich am See,.	2392
" Spiegel des Sees am obern Ende, ...	2418
Westenhofen, unterm Ausfluß des Sees, ...	2411

4) Zwischen Leizachthal und Inn.

Baierischzell, im oberen Ende des Leizachthals . . . . und am Fuße des	2468
Seeberges (der deshalb hier aufgeführt ist, wiewohl er eigentlich unter Nr. 3 gehört hätte).	4706
Fellalp (SO. vom vorigen), in dem Kessel nördlich vom Unterberger Joch, ...	4192
Wendelstein (zu niedrig),. . . . . ??	5129
Breitenstein (Breidtstein) NW. vom Wendelstein . . . . . ??	4881
(B. tr. M. 5585 B. oder 5018 P. F.)	
Reindleralp, am Wendelstein, im Reindlerthal	4347

	P. F.
Thierhameralp (Thurhameralp der Beobachtungen), auf dem nördlichen Abhange der Weißwände, NW. vom Wendelstein, ...	4339
Zelleralp (vielleicht Wendelsteineralp?), am Wendelstein, . . .	4507
Kothalp, zwischen dem Breitenstein und der Kirchwand, . . .	3297
Maieralp, nördlich von der Haidwand, am Groß-Jenbachgraben, ...	2619
Stainachmühle (obere), am Jenbach, beim Austritt des Jenbachs aus dem Gebirge, ...	1720
Huberalp, auf dem Failnbachberge, oberhalb Altofing, ...	2922
Kogleralp, auf dem südöstlichen Abhange der Kaserwand, östlich vom Wendelstein, ...	2929
Lechneralp, an der Saalwand (nicht Seilwand), nordöstlich vom Wendelstein, ...	4646
Raimboldalp, auf dem nördlichen Abhange der Ramboldplatten, nordöstlich vom Wendelstein, ...	3814
Schlipfgrubalp (Schiffgrubalp), am südlichen Abhange des Sulzberges, bei Litzeldorf, ...	2644
Fahrenpointalp (Huberalp), auf dem Fahrenpoint, ...	3840
Vorder-Kronberg, Einöde, am Fußsteige vom Wendelstein nach Brannenburg, ...	2096

Der Fuß der Alpen nach dem Leizachthale:

Fischbachau	2342
Ellbach	2385
Hundham	2354

Der Fuß derselben nach dem Inn.

Litzeldorf	1567
Großholzhausen	1435
Brannenburg	1564

B. Östlich vom Inn.

(Unterabtheilungen sind hier nicht gemacht; der Verfasser hat nur wenige Punkte besucht; diese sind in der Reihefolge von W. nach O., wie er gereist zu sein scheint, aufgeführt.)

Altenmarkt (zu Neübeüern gehörig), am rechten Innufer . . .	1455
Hochplatten, bei Marquartstein an der Achen, ...	4930
Niedernfels, am Fuß der vorigen, ...	1766

	P. F.
Marquartstein, Schloßkirche,	1847
Schleching, SW. vom Hochplatten, im Achenthale,	1703
Achberg (gegenüber von Schlechsing, am Staffnerberge), bei der Kapelle,	2101
Reüt im Winkel (Reiterwinkel?), am nördlichen Rande des Weißloserthals unterm Klapfberge, nahe der Tyroler Gränze,	2027
Scheibelberg, Gränzpunkt von Baiern, Tyrol und Salzburg,	4381
Winkelmos Leitstube, unterm Scheibelberg nördlich,	3410
Röthelmos Klause, zwischen Sulzgrabenkopf und Rechenberg (Rehwaldschneid),	2587
Röthelmos Triftmeister,	1991
Hochfallen, Signal,	5112
Eschelmosalp (Erzmosalp?), hintere, zwichen Hochfallen u. Hochgern, SW. vom ersteren,	3432
Rauschberg, Signal,	5115
Arzt (Eisenarzt? an der weißen Treün, unterm Sulzberg), Scheideweg nach Reükirchen,	1954
Siegsdorf (Ober-?) an der weißen Treün, unterm nördlichsten Auslaüfer des Sulzberges,	1850
(in den B. tr. M. wird die Seehöhe der Kirche zu Obersiegsdorf zu 2029 B. oder 1823 P. F. angegeben.)	
Innzell (Innerezell?) an der Straße von Siegsdorf nach Reichenhall,	1993
Hinterstaufen, bei Reichenhall,	5373
Rißfeichthorn, bei Reichenhall,	4752
Schnaizlreüt, unterm Rißfeichthorn,	1552
Müllnerberg, Signal, östlich gegenüber vom Rißfeichthorn,	4102
Alpgarten, bei Reichenhall, am Dreisesselkopf (aber an welcher Stelle ist die Beobachtung gemacht?),	5208
Reichenhall,	
Wohnung des Waldmeisters (Werkmeisters?),	1425
Wegscheid nach Teisendorf (1 Stunde von Reichenhall, wo die Chausseen nach Treünstein und Salzburg sich scheiden,	1470
Stundsaüle, Nr. 4 Salzburger-Straße,	1379
Stundsaüle, Nr. 5 Salzburger-Straße,	1462
Stundsaüle, Nr. 1 Berchtesgadner-Straße,	1643
Marzoll, seitwärts von der Salzburger Chaussee, etwa 2 Stunden von Reichenhall,	1506
Taubensee, im Berchtesgadenschen,	2667

II. Das Hochland vom Fuß der Alpen bis (ungefähr) zum Parallel von München.

A. Zwischen Lech und Isar.

1) Das Lechthal von Schongau abwärts, und die Sandsteinberge auf dessen rechtem Ufer.

	P. F.
Peitingen, Dorf, an dem höchsten der Sandsteinberge des rechten Lechufers, Schongau gegenüber, ...	2169
(B. tr. M. 2471 B. oder 2220 P. F.)	
Lechfluß, zwischen Schongau und Herzogs Sägemühle, (letztere, an der Peitinger Ache, beim Zusammenfluß derselben mit dem Lech, etwa ½ Stunden unterhalb Schongau, ist offenbar unter der in den Beobachtungen vorkommenden Bezeichnung „Hörzinger Sägemühle" zu verstehen; ein Ort Hörzing existirt bei Schongau nicht.) . . .	2031
Herzogs Sägemühle (s. vorstehend), ...	2029
Unteroblaud, Einöde, nahe der vorigen, nördlich von Peitingen,	2128
Oberoblaud, Einöde, ¼ Stunde nördlich vom vorigen, ...	2367
Buchau, Einöde, NO. vom vorigen, ...	2232
Im Birkland (Kollektiv-Name für Dorf Ried und eine Anzahl Weiler und Einöden, auf der Höhe zwischen Lech und Wielenbach, südlich von Apfeldorf), und zwar:	
Ried, Dorf, ...	2219
Hofen, Weiler, östlich von Ried, ...	2198
Leitersberg, Einöde, östlich von Ried, ...	2303
Sedlhof, Einöde, ...	2204
Bergbauern (am Berg), Einöde, ...	2238
Bergbauern Sägemühle (am Wielenbach, unweit des Lech),	2037
Aichbauer (auf der Eiche), Einöde, ...	2204
St. Anna Kirchlein, daselbst, ...	2247
Sperber, Einöde, ...	2226
Rieseneckberg, ...	2250
Eselsberg, Einöde, ...	2222
Klaftbauer, Einöde, ...	2124
Klaftmühle, unter dem vorigen, am Lech, ...	1986

P. F.

Apfeldorf, im oberen Dorfe, ... 2138
Lechfuß, bei Apfeldorf, ... 1957
Rausenlechberg (wohl zu niedrig), ... ?? 2006
St. Virgil, Einöde mit einer Kapelle bei Apfeldorf, SW. von Rott, ... 2144
Grubmühle bei Rott, am Rottbach, zwischen Rott und Apfeldorf (viel zu niedrig im Vergleich mit den Messungen am Lech), ... 1837
Luttenhausen (Ludenhausen), Dorf, 1 Stunde nördlich von Rott, an der Straße nach Landsberg, ... 2258

2) Der Höhenzug, welcher vom Hohenpeißenberge, (B. tr. M. 3341 B. oder 3002 P. F. hoch) nördlich zieht, und die Wasserscheide zwischen Ammersee und Lech bildet.

Unterpeißenberg, Dorf, östlich unterm Hohenpeißenberge, . . . 1840
Oberding (Otterding), Dorf, an der Amber, zwischen Unterpeißenberg und Weilheim, ... 1682
Ammerhöfe (Kollektiv-Name einer Anzahl Einöden am Hohenpeißenberge), und zwar:
Schlagbüchel (auf dem), bei Unterpeißenberg, ... 1969
Strallen (Strahlen), Einöde, ... 2276
Windkreüt (Windgreit), Einöde, ... 2461
sämmtlich an der Straße von Unterpeißenberg nach Schongau, um den nördlichen Abhang des Hohenpeißenberges herum gelegen.
Gußlried, Einöde, nördlich von den vorigen, ... 2225
Krönau (Krenau), Einöde, ... 2337
Sedlhof, Einöde, ... 2352
Buchschorn (Buchshorn), Weiler, ... 2357
sämmtlich ebenfalls am Hohenpeißenberge an derselben Straße gelegen.
Unterfent, Einöde, 1 Stunde NNW. von Unterpeißenberg, 1847
Grasla, Einöde, ein wenig NO. vom vorigen, nahe bei Weilheim, 1745
Auf dem Forst, (Kollektiv-Name für die Weiler und Einöden auf der Höhe westlich und südwestlich vom Zellsee), und zwar:
Rechthal oder St. Leonhard, Weiler, ... 2386
Faistenau, Einöde, südlich vom vorigen, nahe den Ammerhöfen, 2423
Waierstadel, Einöde, auf der Südseite von Rechthal, ... 2392
Schwabhof, " " " " " " 2200

	P. F
Rohrmos, Einöde, auf der Südseite von Rechthal, ...	2407
Hub, „ „ „ „ „ „	2457
Tempelhof, Einöde, östlich nahe bei Rechthal, ...	2364
Schwelken, Einöde, westlich von Rechthal, ...	2260
Gmain, „ „ „ „	2243
Puitl, „ „ „ „	2329
Grabhof, „ „ „ „	2158
Streeberger Weiher, aus welchem der Rottbach abfließt, NW. von Rechthal, bei der Einöde Streeberg, ...	2268
Wolfhof, Einöde, nördlich von Rechthal, ...	2488
Edenhof, „ „ „ „	2405
Altkreüt, „ „ „ „	2333
Peterzell, Einöde, am Abhange nach dem Zellsee, NO. von Rechthal, ...	1983
Zellschwaig, Einöde, nicht weit vom untern Ende des Zellsees, am Schlittgraben, östlich von Wessobrunn, ...	1815
Wessobrunn, NW. vom Zellsee, ...	2161
Kreüzberg, Einöde, bei Wessobrunn, ...	2289
Haid, Dorf, ½ Stunde nördlich von Wessobrunn, ...	2203
Schellschwang, Weiler, nördlich vom vorigen, ...	2224
Raisting, Dorf, südlich vom Ammersee, an der Roth, nicht weit von deren Austritt aus dem Höhenzuge, ...	1690
Sölb, Dorf, östlich nahe dem vorigen, an dem äußersten Abhange des Höhenzuges, ...	1646
Ertlmühle, ¼ Stunde unterhalb Raisting an der Roth, ...	1641
St. Johann, Kapelle, ¼ Stunde südlich von Raisting, ...	1630
Dießen, am südwestlichen Ende des Ammersees, auf der östlichen Abdachung des Höhenzuges:	
a) beim Kloster, ...	1783
d) in der mittleren Höhe des Marktes, ...	1680
St. Georgen, Dorf, bei Dießen, ...	1844
Wengen, Dorf, bei Dießen, ...	1855
Bischofsried, Weiler, bei Wangen, ...	1911
Wolfgrub, Einöde, an der Wiedach, bei Tettenschwang, 1 Stunde westlich vom vorigen, ...	2220
Pitzershofen, Weiler, ¼ Stunde NO. von Tettenschang, ...	2085
Umenhausen, Einöde bei Tettenhofen, ¼ Stunde NNW. vom vorigen, ...	2063

	P. F.
Ammersee, ungefähr	1630
denn: Amberbrücke an der Straße von Dießen nach Pähl	1650
St. Johann, bei Raisting,	1630
(B. tr. M. gaben den Spiegel des Sees zu 1825 B. oder 1639 P. F. an.)	

3) Höhenzug zwischen Ammer und Wurmsee.

Weilheim,	1758
(B. tr. M. Höhe der Thurmspitze 2040 B. oder 1833 P. F.)	
Wilzhofen, Dorf, an der Straße von Wilheim nach Starenberg,	1790
Monetshauser Berg, an derselben Straße,	2275
Treübing, Dorf, an derselben Straße, ??	2233

ist offenbar zu hoch angegeben; die Straße von Wilheim nach Starenberg, die Münchner Chausse erreicht hinter Monetshausen, zugleich in der Gegend der größten Erhebung des ganzen Höhenzuges, ihren höchsten Punkt; von da ab, insbesondere vom Deütenberge an, senkt sie sich wieder bis Wieling, in geringer Entfernung den Meissinger Bach begleitend. Der Abfall von Traubing bis Wieling ist nur sehr gering; wenn also Wieling, was mit den übrigen Messungen sehr wohl übereinstimmt, 2039, und der Monetshauser Berg, noch über der Straße, nur 2275 Fuß hoch ist, so muß Traubing offenbar bedeütend niedriger liegen, als 2233 Fuß.

Der Hirschberg (zwischen Monetshausen und Fischen):

a) am Fuß desselben, wahrscheinlich in der Nähe der Straße von Pähl nach Dießen,	1817
b) oben, zu Anfang der Abdachung, (also wohl nicht auf dem höchsten Punkte, sonst wäre das Resultat der Messung wohl zu niedrig, denn der Hirschberg ist einer der höchsten Punkte des ganzen Höhenzuges),	2132

4) Von dem Terrain zwischen Wurmsee und Isar hat der Verfasser nur ein Paar Punkte auf der Chaussee von Starenberg nach München berührt:

Percha (Bercha), Dorf, auf einer kleiner Erhöhung am Wurmsee,	1968
Buchhof, etwa ¼ Stunde von Starenberg,	197?

P. F.

Forstenried, Dorf, unfern des Jagdschlosses Fürstenried, 2 Stunden von München, ... 1812

B. Zwischen Isar und Inn.

1) Das Vorgebirge nordöstlich von Tölz.

(Der Kalvariberg bei Tölz ist nach den B. tr. M. 2467,9 B. oder 2217 P. F. hoch.)

Gaisach, Dorf, auf der Höhe SO. von Tölz, ... 2246
Greiling (wahrscheinlich das Greising der Beobachtungen), Dorf, östlich von Tölz, an der Straße nach Gmund, 2401
Reichersbaiern, Dorf an, derselben Straße, ... 2195
Waakirchen (wahrscheinlich das Waidkirchen der Beobachtungen), Dorf an derselben Straße, weiter östlich, ... 2264
Schaftlach, Dorf, nördlich von Waakirchen, ... 2317
Piesenkam, Dorf, 1 Stunde nördlich von Waakirchen, ... 2367
Sarenkam, Dorf, 2 Stunden von Tölz, auf der Straße nach Holzkirchen, ... 2139
Hartpenning (Groß-), Dorf an derselben Straße, ¼ Stunden weiter, ... 2235
Holzkirchen, Markt, ... 2056

2) Das Vorgebirge an der Mangfall und Leizach.

a) Westlich von der Mangfall:

(Es sind nur einige Punkte in der Umgebung des Fendberges und Schwarzenberges bezeichnet, die selbst aber nicht besucht worden.)

Reitham, Dorf, an der Chaussee von Tegernsee nach Holzkirchen, SW. unterm Schwarzenberge, ... 2434
Oberwarngau, Dorf an derselben Straße, westlich unterm Schwarzenberge, ... 2193
Osterwarngau, Dorf, nördlich unter demselben, ... 2134
Sollach, Dorf, in dem Winkel zwischen Mangfall und der Teufelsgrube, ... 1937
Fendberg, Einöde am Fendberg, ... 2471
Neustadel, " " " 2460
Götzing, am linken Ufer der Mangfall, SO. vom Fendberg, 2051

P. F.

b) Der Höhenzug zwischen Mangfall und Leizach, und der untere Lauf der Mangfall.

Ausfluß der Mangfall aus dem Tegernsee, ...	2248
Mühle am Baum, an der Mangfall (wo die Straße von Tölz nach Mießbach die Mangfall überschreitet), ...	2045
Neümühle, ¼ Stunden weiter abwärts an der Mangfall, . . .	1979
Wasserspiegel der Mangfall, beim Zusammenfluß mit der Schlierach, bei Reisach (offenbar zu hoch), ... ??	2050
Ausfluß der Schlierach aus dem Schliersee, ...	2400
Westenhofen, Dorf, unterhalb des Ausflusses der Schlierach,	2411
Agatharied, Dorf, weiter abwärts an der Schlierach, ...	2210
Halmershof, Einöde, auf den Höhen westlich von Agatharied,	2560
Gunetsrain, Einöde, auf den Höhen, östlich von Agatharied,	2703
Stadelberg, Einöde, auf den Höhen, östlich von Agatharied,	2827
Wallenburg, Schloß auf dem rechten Ufer der Schlierach, unterhalb Mießbach, ...	2111
Leizachmühle, bei Parsberg, an der Leizach, ein wenig oberhalb des Punktes, wo die Chaussee von Mießbach nach Rosenheim die Leizach überschreitet, ...	2006
Parsberg, Dorf, westlich von der Leizach, an der Chaussee von Mießbach nach Rosenheim, ...	2204
Niklasreüt, 1 Stunde östlich vom vorigen, und östlich von der Leizach, ...	2250
Glückstädt, Einöde, östlich von Niklasreüt, ...	2597
Eckersberg bei Au, Weiler, NO. von Niklasreüt, ...	1578
Frauenried, Weiler NO. von Parsberg, auf einer Höhe am linken Ufer der Leizach, ...	2145
Indling, Weiler, ein wenig nördlich vom vorigen, auf einer Höhe am rechten Ufer der Leizach, ...	2097
Indlinger Mühle, an der Leizach, bei Indling, ...	1909
Irschenberg, NO. von Indling, Dorf, ...	2164
Immenfeld, Einöde, nördlich vom vorigen, ...	1953
Pinzenau (Klein-), Dorf, auf dem Rücken östlich vom Zusammenfluß der Mangfall und Schlierach, an der Chaussee von Mißbach nach Weyarn, ...	2110
Thalham, Dorf, an derselben Straße, NW. vom vorigen, auf dem Rücken am rechten Ufer der Mangfall, ...	2004
Kloster Weyarn, auf demselben Rücken, ...	2021
Observations-Linde ½ Stunde nördlich von Kloster Weyarn, einer der höchsten Punkte dieses Rückens, ...	2196

	P. F.
Höhenkirchen, Dorf, auf dem nördlichsten Vorsprung des Rückens zwischen Mangfall und Leizach, ...	1934
Egge (soll ein Dorf an der Mangfall sein, ist wahrscheinlich ein Druckfehler; ich habe wenigstens ein Dorf dieses Namens nicht ausfindig machen können), ...	1546
Willing, Dorf, am rechten Ufer der Mangfall, ...	1456
Rosenheim, Marktflecken, am Zusammenfluß von Mangfall und Inn, ...	1304
(B. tr. M. gaben die Höhe des Marktplatzes zu Rosenheim zu 1504 B. oder 1351 P. F. an.)	

C. Östlich vom Inn.

1) Chiemsee und Umgegend.

Spiegel des Chiemsees, ungefähr	1570
denn:	
Frauen-Chiemsee, 1½ Fuß über dem Spiegel des Sees, . . .	1593
Kieming, Dorf am Ostufer, 5½ Fuß über dem Wasserspiegel, ...	1544
ebend. an der Kirche	1638
Seebruck, am Nordende des Sees am Ausfluß der Alp, 2 Fuß über dem Wasserspiegel, ...	1589
(B. tr. M. geben an: das Gestade des Sees bei Seebruck 1549 P. F. den Spiegel des Sees . . . . 1544 P. F.)	
Herren-Chiemsee, auf der Insel Herrenwörth beim Wirthshaus, ...	1652
Stock, Einöde bei Prien, am westlichen Seeufer, Herrenwörth gegenüber (ist wahrscheinlich das Stecka der Beobachtungen, denn ein Ort dieses Namens existirt nicht am Chiemsee, und die 3 Orte ähnlichen Namens — Stocka — in dessen Nähe, bei Bergen, bei Bernau und bei Schweinbach, liegen viel höher), ...	1584
Gstadt, Dorf am westlichen Seeufer, Frauen-Chiemsee gegenüber, ...	1576
Prien, auf der Westseite des Sees, am Prienfluß, ½ Stunde vor dessen Ausfluß in die See, ...	1617
Weißham, Dorf, nahe der Südwestspitze des Sees, (wenn nicht ein anderes Dorf dieses Namens gemeint ist, so ist die	

	P. F.
Angabe zu hoch, denn dies Weißham liegt nur auf einer kleinen Erhöhung über dem Ufer des Sees), ...	1731
Bernau, Dorf, südwestlich in der an den See stoßenden Ebene, Kirche, ...	1589
Rottau, Dorf, südlich etwa 1 Stunde vom See, noch in derselben Ebene, aber schon am Fuß des Breitenberges (Kampenwand), wo er gegen den Chiemsee abfällt, ...	1647
Grassau, Dorf, 1 Stunde südöstlich vom vorigen, ebenfalls am Fuß des Gebirges, ...	1622

2) Die Ufer der Traun und Alz.

Siegsdorf, an der weißen Traun (s. oben), ...	1850
Wimpassing, Dorf, links an der Straße von Siegsdorf nach Traunstein, ...	1625
Seiboltsdorf, Dorf, an derselben Straße, an der Traun, . .	1574
Traunstein,	
in der Stadt, ...	1718
in der Vorstadt Au, ...	1740
Altenmarkt, Markt, am Zusammenfluß der Traun und Alz, .	1455
(B. u. M. gaben die Mündung von Treün und Alz zu 1634 B. oder 1468 P. F. an.)	
Trostburg an der Alz, Wasserspiegel der letzteren, ...	1405

3) Zwischen Alz und Salzach.

Kirch Weidach, Dorf, an der Straße von Trostburg nach Burghausen, ...	1477
Burghausen am Salzachfluß:	
in der Stadt, an der Thür des Posthauses, ...	1086
außerhalb der Stadt, vor Anfahrung des großen Berges (wahrscheinlich am Nordende der Stadt, auf der Straße nach Braunau), ...	1241
Wasserspiegel des Salzachflusses, a) 1026 b) 1030	
Mittel	1028

(Schluß folgt.)

Klimatographie.

Jahresbericht über die Witterungs-Verhältnisse zu Tilse im Jahre 1836 *).

Vom Oberlehrer Heydenreich.

(Aus den Preußischen Provinzial-Blättern, Jahrgang 1839.)

Die Witterungs-Beobachtungen habe ich hier zu Tilse seit 1819 unausgesetzt regelmäßig angestellt, nämlich Morgens 6 Uhr, Mittags 2 Uhr und Abends 10 Uhr, am Barometer, Thermometer, Hygrometer, Ombrometer und Anemoskop. Ich habe meine Aufmerksamkeit auf die Wolken und ihren Zug, auf die Gewitter und alle merkwürdige Lufterscheinungen

*) In den meisten geographischen Werken wird der Name Tilsit und nicht Tilse gebraucht, was jedoch falsch ist. Die Stadt selbst führt den Namen Tilse, lateinisch: Chronopolis, Tilsa, Tilsensis, dagegen das früher erbaute Schloß den Namen Tilsit. In der Fundations-Urkunde und dem Privilegium der Stadt vom Markgrafen Albrecht, vom 2. November 1552, stehen ausdrücklich die Worte:

so viel gerichtet, als es mein Beruf und meine größtentheils auf das Zimmer beschränkte Lebensart gestattete. Wenn ich aber mich rühmen wollte, daß ich in diesen 16 Jahren zu besonders wichtigen Erfahrungen gelangt wäre, so würde ich die Unwahrheit reden. So viel Interesse die Natur einem jeden Freünde derselben einflößt, so gewährt sie doch nur einigen wenigen Günstlingen erhellende Blicke in ihre Geheimnisse und ihre wundervollen Werkstätten. Etwas Weniges jedoch, was sich durch Zahlen bestimmen läßt, habe ich gefunden, und dies Wenige will ich hier den Freünden der Witterungskunde über das Jahr 1836 mittheilen.

Das Jahr 1836 gehört:

1) in Hinsicht auf den Luftdruck zu denen von hohem Druck;
2) in Hinsicht auf die Wärme zu den kalten;
3) in Hinsicht auf Feüchtigkeit zu den nassen;
4) in Hinsicht auf Luftströmung zu den stürmischen;
5) in Hinsicht des Einflusses auf den Menschen zu den gesunden;
6) in Hinsicht des Einflussses auf die Gewächse zu den fruchtbaren.

1) Luftdruck.

Der mittlere Barometerstand ist hier nach 16jährigen Beobachtungen bei einer Temperatur von + 10° R. = 28,"3 Par. = 336,'''3, der

---

„und soll solche Stadt nach unserem Hause und dem Fließ „daselbst, (der kleinen Tilszele) die Tilse geheißen und „genannt sein, wie Wir denn auch hiermit, und vermittelst „diesem, dieselbe Stadt die Tilse nennen und hinfurt „also geheißen haben wollen."

Hiernach heißt also die Stadt: Tilse, und das Schloß mit dem Theile der Stadt, der auf ehemaligem Schloß- und landesherrlichem Grunde erbaut worden, als die Burgfreiheit, (jetzt der größte Theil des Burgbezirks) und die Vorstadt Freiheit: Tilsit. Beide Namen wurden jedoch haüfig und selbst von den Bewohnern verwechselt, auch wird die Stadt, selbst von vielen Königlichen Behörden, wiewohl mit Unrecht, Tilsit genannt.

Wenn der Friedensschluß sich von Tilsit aus datirt, so ist dies ganz richtig, denn derselbe wurde auf dem Memelstrom, in der Gegend des Schlosses Tilsit, unterhandelt, zu welchem Zweck auf zwei Holzflößen zwei Pavillons erbaut worden waren, und nicht in der Stadt Tilse selbst.

(Preüß. Provinzial-Blätter Bd. XX. 1838. S. 139.)

vom Jahre 1836 bei eben dieser Temperatur = 336,‴6 also der Barometerstand von 1836 um 0,‴3 höher.

Die einzelnen Monate stellen sich in Hinsicht des Luftdruckes so heraus:

Monate.	Barometerstand: im Durchschnitt.	Barometerstand: im Jahre 1836.	Unterschied.
Januar	336,8‴	336,8‴	0‴
Februar	337,2	335,2	— 2,0
März	336,1	335,2	— 0,9
April	335,8	336,9	+ 0,9
Mai	335,6	338,2	+ 2,6
Juni	335,8	337,1	+ 1,3
Juli	335,1	336,8	+ 1,7
August	335,7	337,0	+ 1,3
September	336,4	337,1	+ 1,7
Oktober	336,6	336,6	0
November	336,1	336,8	+ 0,7
Dezember	336,1	335,8	— 0,3

Also nur die Winter-Monate im Ganzen von etwas geringerem Druck, aber die Sommer-Monate alle von höherem.

Der höchste Barometerstand im Jahre 1836 war den 9. Januar bei O. Wind = 343,‴8. Der höchste hier beobachtete war 1823 den 6. Januar auch bei O. Wind = 347,‴0, also war der vom Jahre 1836 noch 3,‴2 unter diesem höchsten.

Der niedrigste Barometerstand des Jahres 1836 war den 6. November bei WSW. = 326,‴5. Der niedrigste hier beobachtete Baro-

meterstand war 1827 den 15. Januar = 320,'''0 bei NW., also war der von 1836 noch 6,'''5 über dem niedrigsten.

2) Temperatur.

Die Durchschnitts-Wärme von Tilse ist, ebenfalls nach 16jährigen Beobachtungen, = 5°,6 R., die vom Jahre 1836 betrug = 5°,1, also ist die von 1836 um 0°,5 niedriger.

Die Wärme der einzelnen Monate übersieht man aus folgender Zusammenstellung:

Monate.	Thermometerstand. im Durchschnitt.	Thermometerstand. im Jahre 1836.	Unterschied.
Januar	— 3°,8 R.	— 4°	— 0°,2
Februar	— 2,4	— 0,8	+ 1,6
März	+ 0,4	+ 3,6	+ 3,2
April	5,0	9,1	+ 1,1
Mai	9,4	7,2	— 2,3
Juni	12,8	12,6	— 0,2
Juli	14,1	12,0	— 2,1
August	13,1	11,3	— 1,8
September	10,28	9,0	— 1,28
Oktober	7,1	+ 6,5	— 1,5
November	+ 1,4	— 0,8	— 2,2
Dezember	— 1,35	— 1,05	+ 0,2

Also waren nur drei Winter-Monate, Dezember, Februar und März wärmer als gewöhnlich, alle übrigen neun aber kälter.

Die größte Kälte im Jahre 1836 war den 1. Januar Morgens bei N. = — 18° R. Die größte hier beobachtete Kälte war den 8. Fe-

bruar 1823 und am 22. Januar 1829 bei NO. und O. = — 23°; also die von 1836 noch um 5° unter der größten.

Die größte Wärme des Jahres 1836 war den 29. und 30. Juli = 23° bei SW. Die größte hier beobachtete Wärme war im Jahre 1834 den 14. Juli Mittags bei S. = 28°, also die von 1836 noch um 5° unter der größten Hitze.

Der Winter beschränkte sich fast nur auf den Januar. Der Frost hielt vom 1. bis zum 24. mit einer kleinen Unterbrechung von 3 Tagen an, auch war hinreichend Schnee, so daß die Schlittenbahn in dieser Zeit schöner war, als sie in vielen Jahren gewesen.

Im Februar waren nur 12 Frosttage, die Kälte stieg bis auf — 10°, durchschnittlich — 3°, an 16 Tagen war das Thermometer über 0°. In der Mitte des Monats hörte die Schlittenbahn auf.

Der März brachte gar keinen Frost mehr, die Wärme nahm schnell zu und stieg schon am 22. auf 14°. Am Anfange ließen sich Lerchen hören, am Ende blühten Veilchen.

Im April blieb sich die Temperatur möglich gleich. Kein April-Wetter, keine Nachfröste, kein Schneegestöber, noch Hagelschauer; am Ende schon ein Paar leichte Gewitter. Aber für diese frühzeitige Vertreibung rächte sich der alte Winter und

im Mai sandte er (vom 5. bis 12.) seinen erstarrenden Hauch. Am 10, als alle Obstbaüme blühten, als Kaiserkronen und Himmelsschlüssein sich entfaltet hatten, zeigte sich Morgens eine Kälte von — 4° und Schnee bedeckte die Auen und Höhen. Da erfror die Obstblüthe, besonders der Birnbaüme, Pflaumen und Kirschen; es erfroren des Weinstocks zarte Triebe und manch zärtlicher Strauch; es erfroren selbst die härteren Kohlpflanzen. Wenn auch das Wintergetreide nicht litt, so wurden doch die Sommerfrüchte sehr zurückgehalten und reiften daher sehr spät oder auch gar nicht.

Der Juni bot schöne, warme und heitere Tage und hinreichenden Regen, so daß die Heuärnte hier zu den besseren gezählt werden kann. Wer sie aber bis zum Juli verzögerte, dem bekam es übel, denn

der Juli war naß, kalt und stürmisch und recht fatal den Reisenden. Der Roggen reifte später, als gewöhnlich und die Ärnte mußte bis zum August verschoben werden. Erst am Ende des Monats erwärmte sich wieder die Luft, und die Temperatur stieg bis auf 23° R.

In der ersten Hälfte des Augusts war das Wetter warm und trocken; die Temperatur war mehrmals 20°. In der zweiten Hälfte des

selben aber litt das Getreide sehr durch starke Regengüsse; auch nahm die Wärme bis auf 6° R. ab.

Der September war anfangs heiter und mild; aber vom 19. regnete es ununterbrochen 10 Tage lang, so daß die ganze Sommerärnte verloren schien.

Viele Sommerfrüchte gingen verloren, aber die heiteren und wärmeren Tage des Oktobers trockneten und reiften noch manchen nährenden Halm und stärkende Frucht, so daß nur Wenige mit Recht über Mißärnte klagen konnten. Die Kartoffelärnte begann gleich im Anfange des Monats und fiel sehr reichlich aus.

Der November begann mit Kälte und Schneegestöber und endete mit Frost und Sturm. Die Temperatur erhob sich nie über 2°, sank aber bis — 10°.

Auch der Dezember machte ein grämliches Gesicht, weinte viel und heftig und erheiterte sich erst in der letzten Woche, als der Ost seine Höhennebel und trüben Wolken verscheücht hatte. Die Kälte stieg bis auf — 12° R. Der letzte Schnee fiel den 8. Mai, der erste den 29. Oktober.

3) Feüchtigkeits-Zustand.

Der Wasserniederschlag war größer, als gewöhnlich. Ich beobachtete diesen an einem eigens dazu eingerichteten Ombrometer durch die Menge der Kubikzolle Wassers, das auf einen □Fuß gefallen ist. Der Schnee wird dazu vorher geschmolzen.

Nach 16jährigem Durchschnitt ist der Niederschlag jährlich = 2930 Kubikzolle auf 1 □Fuß, im Jahre 1836 war er = 4280 Kubikzolle auf 1 □Fuß, also um 1350 Kubikzolle mehr.

Den Betrag der einzelnen Monate sieht man aus folgender Zusammenstellung:

Monate.	Auf 1 □' fielen Regen und Schnee im Durchschnitt.	im Jahre 1836.	Unterschied.	Zahl der Regen- und Schneetage im Durchschnitt.	im Jahre 1836.	Unterschied.
Januar	184 Kb.''	212	+ 28	9	6	— 3
Februar	106	158	+ 52	7	5	— 2
März	170	335	+ 165	7	10	+ 3
April	178	310	+ 132	8	9	+ 1
Mai	253	182	— 71	9	4	— 5
Juni	308	155	— 53	8	5	— 3
Juli	241	369	+ 128	10	12	+ 2
August	325	334	+ 9	10	7	— 3
September	286	666	+ 380	8	12	+ 2
Oktober	232	437	+ 205	7	7	0
November	306	540	+ 234	10	6	— 4
Dezember	244	582	+ 238	8	10	+ 2

Es waren also nur Mai und Juni trockener als gewöhnlich, alle anderen Monate aber nasser. Die Zahl der Regentage war wohl geringer, daher die Heftigkeit des Regens größer.

4) Luftströmung.

Die Menge der Sturmtage ist nach 14jährigem Durchschnitt jährlich = 70; im Jahre 1836 waren aber im Ganzen 98, also 28 mehr.

An Gewittern war das Jahr sehr arm. Nach 16jährigem Durchschnitt ist die Zahl der jährlichen Gewitter = 12; im Jahre 1836 waren nur 5, und auch von diesen nur 1, am 5. Mai, nahe und von einiger Stärke.

Der Grund von Nr. 5 und 6 kannn nicht durch Beobachtungen nachgewiesen werden, und nur dies mag zu Nr. 5 beigebracht werden, daß sowohl in Tilse als in Memel, es mehrere Wochen in den Sommermonaten gab, wo Keiner der Ärzte einen Patienten hatte.

Jahresbericht über die Witterungs-

Übersicht der meteorologischen Be-

Monate.	Barometerstand.			Thermometerstand.		
	höchster.	niedrigster	mittlerer.	höchster.	niedrigster	mittlerer.
Januar	345,3‴	330,5‴	337,2	+ 2°,0 R.	— 15°,5	— 3°,7
Februar	346,3	331,3	337,2	8,5	8	2,4
März	342,5	332 0	336,2	5	15	1,1
April	339,3	334,0	337,3	14	— 4	+ 4,6
Mai	341,0	331,0	336,2	20	+ 1,5	9,4
Juni	340,9	333,0	337,4	24	3	11,3
Juli	339,5	335,0	336,9	23	5	12,1
August	341,3	332,3	338,3	23,5	5	13,5
Septemb.	342,3	331,0	337,6	19	+ 3	9,2
Oktober	343,8	333,0	338,1	10	— 1	5,7
November	343,0	330,0	336,7	7,3	1,5	+ 2,5
Dezember	346,5	330,0	340,0	+ 3	— 16,5	— 2,6
	342,6	331,9	337,4	+ 12,8	— 3,7	+ 4,87

*) Der Barometerstand ist in Pariser Linien, der Thermometerstand nach Réaumur und die Regenmasse in Pariser Kubikzollen angegeben; der Schnee wurde aufgethaut und dann gemessen. Stürmisch sind die Tage, an denen die Luftströmung so stark war, daß sich die Äste der Bäume bewegten. — Der Hygrometerstand ist nicht angegeben, da das zur Beobachtung gebrauchte Hygrometer nach De Luc dem jetzigen Stande der Wissenschaft nicht mehr genügt.

Verhältnisse zu Tilse im Jahre 1837.

obachtungen im Jahre 1837 *).

Regen-		Witterung. Tage.			Gewitter.	Stürmische Tage.
Menge.	Tage.	heitere.	trübe.	gemischte.		
260 Kb."	10	8	15	8	—	6
132	4	5	15	8	—	4
202	10	9	11	11	—	9
274	12	6	12	12	2	4
380	9	7	12	12	5	6
186	5	18	6	6	—	9
250	10	10	3	18	—	8
390	7	19	6	6	1	4
334	6	17	4	9	1	3
312	10	6	15	10	—	4
384	13	1	17	12	1	5
193	6	8	14	9	—	5
277	8	9,4	10,8	10	—	5,5

Beschreibung der Witterung des Jahres 1837.

a) Im Allgemeinen.

Das Jahr 1837 gehört:

1) In Hinsicht auf den Luftdruck zu den Jahren von hohem Druck;
2) In Hinsicht auf die Wärme zu den kühlen;
3) In Hinsicht auf Feüchtigkeit zu den nassen;
4) In Hinsicht auf Luftströmung zu den gewöhnlichen;
5) In Hinsicht des Einflusses auf den Menschen zu den gesunden;
6) In Hinsicht des Einflusses auf die Gewächse zu den gesegneten.

1) Der Barometerstand von Tilse ist nach 18jährigen Beobachtungen im Durchschnitt = 336,‴4, im Jahre 1837 = 337,‴4, also in diesem Jahre um 1‴ höher.

2) Der Thermometerstand von Tilse ist nach 18jährigen Beobachtungen im Durchschnitt = 5°,47 R., der des Jahres 1837 = 4°,87, also die mittlere Temperatur um 0°,6 niedriger.

3) Der Wasser-Niederschlag ist im Durchschnitt = 2950 Kub. Zolle auf 1 □Fuß, im Jahre 1837 war er im Ganzen = 3297 Kub. Zolle auf 1 □Fuß, also ist er im Jahre 1837 um 327 Kub. Zolle größer.

4) Die stürmischen Tage betragen im Durchschnitt 70 auf das Jahr; im Jahre 1837 waren aber nur 67 Tage, also nur 3 weniger, als gewöhnlich.

5) Der Gesundheits-Zustand war nach den ärztlichen Berichten im Ganzen sehr befriedigend und die Sterblichkeit geringer, als sonst gewöhnlich, denn nur von 32 Personen starb 1 im Jahre.

6) Die Ärnte war im Ganzen nur mittelmäßig und an vielen Orten schlecht.

b) In Rücksicht auf die einzelnen Monate und Erscheinungen.

1) Luftdruck.

Im Januar war der Luftdruck schwankend und die Schwankungen waren sehr bedeütend. Setzt man den mittleren Barometerstand in Tilse

= m, so war am 1. Januar derselbe = m + 4''', am 2. = m − 6''', am 8. = m − 3''', am 9. = m + 2''' und am 10. = m − 5'''. Eben so veränderlich war die Luftströmung, indem sie von NNO. zu SO., SW. und W. überging, hier den größten Theil des Monats blieb, bis wieder der O. Wind die Oberhand behielt, und mit ihm der hohe Luftdruck entstand, so daß derselbe im Ganzen = m + 1''' war.

Dieser hohe Druck blieb fast den ganzen Februar, bis zum 20., obgleich der Wind auch wieder nach SW. und S. übersprang. Mit der wärmeren Luft in den letzten 8 Tagen des Monats fingen auch wieder die Schwankungen des Barometers an, doch blieb der mittlere Stand noch m + 1'''.

Im März wiederholten sich die Schwankungen des Januar, doch waren sie nicht so bedeütend, besonders die unter m. Gegen die Mitte des Monats erhob sich das Barometer bei O. und NO. wieder bis zu m + 7''' und stand im Ganzen = m.

Im April zeigten sich gar keine bedeütende Schwankungen, und das Barometer stand fast immer über m; auch war der Wind fast beständig O., indem er nur nach SO. und NO. auswich.

Etwas mehr Veränderung zeigte der Mai. Das Barometer sank einige Male anfangs bis auf 27'' 9''', am Ende erhob es sich bis zu + 5''' und stand im Ganzen = m.

Der Juni zeigte sich wieder so beständig wie der April; anfangs nur eine geringe Depression, dann stets über m, mit geringen Schwankungen von m bis m + 4.

Der Juli war eben so beständig und noch geringer in den Variationen, indem es nur den 27. und 28. bis zu m + 3''' stieg, sonst fast immer auf m + 1''' stand.

Auch der August bot in den ersten 3 Wochen hohen und gleichmäßigen Druck dar, gleichmäßig mit dem heiteren Himmel, der Trockenheit und der Wärme. Als diese in den letzten 8 Tagen schwanden, sank auch das Barometer unter m, obgleich der N. Wind herrschte, und es blieb ein niedriger Stand noch in der ersten Hälfte des Septembers. Dann erhob es sich bis zu m + 6,'''3 bei vorherrschendem N. Winde und blieb auf einer Höhe über dem mittleren Stande.

Aber noch beständiger und höher war das Barometer im Oktober, wo nur am 24. und 25. eine geringe Erniedrigung unter m sich zeigte, sonst aber alle Variationen über m Statt fanden, obgleich der Wind sehr wechselte und aus allen Richtungen, doch nur mit geringer Stärke wehte.

Mit dem November traten auch wieder bedeütendere Schwankungen des Quecksilbers ein. Es sank anfangs 5‴ unter m, dann erhob es sich langsam bis 6‴,8 über m, um sogleich wieder eben so tief unter m zu fallen. In der zweiten Hälfte sind die Oscillationen geringer und der Stand durchschnittlich = m.

Der Dezember hatte anfangs einen hohen Stand bis 9‴ über m. Dann vom 18. bis 20. ein rasches Sinken bis m — 6, und gleich darauf ein schnelles Steigen bis m + 6, ja bis m + 10, 3. Der durchschnittliche Stand war m + 4,6.

2) Temperatur.

Der Januar, sonst der kälteste Monat, war 1837 sehr gelinde. Zwar fing die Kälte mit — 14° an, ließ aber so bald nach, daß den 2. Mittags schon 1° Wärme war, und wenn die Kälte auch wieder zunahm, so stieg sie am 15. doch nur bis auf — 10° und erreichte erst ganz am Ende wieder — 14°, zeigte also durchschnittlich nur — 3°,7, etwas weniger als die mittlere Temperatur des Januars, die — 3°,8 betrug.

Im Februar war die Kälte in der ersten Hälfte beständiger, doch auch nur höchstens — 8° und durchschnittlich — 4°. Vom 18. trat gelindere Temperatur ein von durchschnittlich = + 0°,5, so daß sich schon die Lerchen zeigten.

Im März schwankte die Temperatur. In der ersten Woche sank sie am tiefsten, bis zu — 15°, war aber durchschnittlich nur — 4°. In der zweiten Woche stieg sie bis + 5°, durchschnittlich + 1°. In der zweiten Hälfte des Monats war sie wieder unter 0°, doch nur bis — 2° und durchschnittlich — 0°,8, so daß sie doch im Durchschnitt — 1° beträgt.

Die ersten 10 Tage des April waren noch Frosttage, dagegen die übrigen wahre Frühlingstage, an denen die Wärme schon belebend bis auf 14° stieg, durchschnittlich bis 7°. Es zeigten sich schon zwei Mal Gewitter, Veilchen entsproßten der Erde und Nachtigallen ließen sich hören. Der Eisgang des Stromes erfolgte erst in der Mitte des Monats und der letzte Schnee fiel den 11.

Auch der Mai war frei von Winterlaunen. Kein Nachtfrost tödtete die voreiligen Triebe zarter Gewächse oder die Baumblüthe. Wenn auch anfangs die N. Winde kalt wehten, so sank das Thermometer doch nur bis + 4° und erhob sich bald bis zu 15° oder 18°. Am 19. und 20. aber kühlte es sich stark ab und zeigte Abends 10 Uhr nur 1°,5;

diese Kälte schadete der späteren Apfelblüthe sehr, weniger dem Sommergetreide, das durch die bald folgende Wärme bis 20° wieder neuen Wachsthum gewann. Die häufigen Gewitter, mit Regengüssen begleitet, förderten überdies sehr die Vegetation, die rasch fortschritt.

Nicht so erquickend war anfangs der Juni. Es trat feuchtes, kaltes, stürmisches Wetter ein. Die Temperatur war durchschnittlich nur 7°, das Thermometer sank selbst am 9. auf 3° herab. Das letzte Drittheil war dagegen recht warm und beständig, die Tage vom 20. bis 26. waren wahre Sommertage, zeigten am Mittage eine Wärme von 20° bis 24° und durchschnittlich = 14°. Es zeigt sich Höhenrauch und Trockenheit, aber kein Gewitter.

Der Juli war an den ersten 10 Tagen naß, bei 8° mittlerer Temperatur; dann trat anhaltende Dürre und Wärme ein, die zwar den Reisenden aber weniger den Feldfrüchten günstig war. Die Kartoffeln litten besonders, da auch der August bis zum 22. trocken und warm war. Die Roggenärnte begann schon anfangs August, war aber gar nicht ergiebig, da der Roggen im Winter sehr gelitten hatte. Die Kirschen reiften in der Mitte des Monats. Die Durchschnittswärme in dieser Zeit war Morgens 13°, Mittags 20°, Abends 15°, also auch im Durchschnitt 15°. Mit dem eintretenden Regenwetter sank die Temperatur und das Thermometer zeigte Morgens 5 bis 10°, Mittags 10 bis 14° und Abends 7 bis 12°.

Im September blieb im Ganzen der niedrige Wärmestand; vom 8. bis zum 16. stieg das Thermometer zwar wieder, so daß es Mittags auf 19° stand, aber es sank auch rasch wieder und zeigte Morgens mehrmals nur 3°, Mittags durchschnittlich 10° und Abends 5°, so daß die Durchschnitts-Wärme 9°,2, noch um 1° niedriger war, als die mittlere Temperatur des Monats.

Im Oktober zeigte das Thermometer in den ersten Abenden schon — 1° und diese Nachtfröste tödeten Bohnen, Gurken, Kartoffeln und Georginen. Dann blieb die Temperatur möglichst gleichmäßig, zwar nicht hoch, aber doch noch mehrere Grade über 0°. Die Durchschnittswärme ist 5°,7, also noch 1,3° unter der mittleren Temperatur dieses Monats.

Auch im November trat noch kein Frost ein. Nur am 16. und 17. sank das Thermometer bis — 1°,5, sonst stand es über 0°. Am 18. fiel der erste Schnee, jedoch nur wenig, der nur einige Minuten liegen blieb. Die durchschnittliche Wärme war zwar = 2°,5, aber das Wetter war sehr unangenehm.

Der Dezember brachte zwar schon in den ersten Tagen Frost, doch begann der Winter mit seiner Kälte erst mit dem kürzesten Tage, bis dahin war die durchschnittliche Temperatur = + 1°, dann aber = — 10°. Der Frost begann mit NW. und NO. und stieg bis — 16°,5.

3) Feüchtigkeits-Zustand.

Den Feüchtigkeits-Zustand eines jeden Monats übersieht man am leichtesten aus der Tabelle S. 506 u. 507, doch muß bemerkt werden, daß, obgleich der Monat August die größte Wassermasse darbot, und Juli auch mehr als gewöhnlich, ersterer doch bis zum 22. völlig trocken und letzterer nur in den ersten Tagen naß war, so daß es über 7 Wochen lang, vom 9. Juli bis 23. August, fast gar nicht regnete und dadurch vielfältig Wassermangel fühlbar wurde.

Jahresbericht über die Witterungs-Verhältnisse zu Tilse im Jahre 1838.

Übersicht der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1838*).

Monate.	Barometerstand.			Thermometerstand.		
	höchster.	niedrigster	mittlerer.	höchster.	niedrigster	mittlerer.
Januar	348,0'''	334,3'''	342,1'''	— 5	— ,0	— 11,3
Februar	343,0	328,5	336,1	+ 3	21,0	— 6
März	343,6	329,5	337,6	+ 7	12,5	2
April	341,0	329,5	335,5	13,5	13,0	+ 2,5
Mai	341,5	334,0	338,2	21,5	— 2,0	8,66
Juni	339,3	333,5	337,3	20,4	+ 2,0	12,8
Juli	339,8	333,3	336,7	21,6	8,8	13,3
August	337,8	333,3	335,7	17,2	7,8	11,5
Septemb.	344,3	335,6	339,9	20,0	2,2	11,8
Oktober	342,0	329,9	336,7	11,4	— 5,0	5,1
November	339,8	333,0	336,6	10,7	— 10,2	1,3
Dezember	345,3	333,3	339,9	5,6	— 10,0	— 1,1
Mittel	342,1	332,3	337,7	12,2	— 6,08	+ 3,9

*) Da das Augustsche Psychrometer erst seit Juli beobachtet wurde, so können die Resultate dieser Beobachtungen erst künftig bekannt gemacht werden.

Übersicht der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1838.

(Schluß der auf der vorhergehenden Seite abgebrochenen Tabelle.)

Monate.	Regen,		Witterung. Tage.			Gewitter.	Stürmische Tage.
	Menge.	Tage.	heitere.	trübe.	gemischte.		
Januar	54	3	13	7	11	—	11
Februar	131	3	8	10	10	—	7
März	204	6	7	13	11	—	15
April	276	8	11	8	11	1	11
Mai	58	1	18	5	8	1	6
Juni	158	5	20	2	8	2	5
Juli	576	14	8	12	11	3	5
August	1012	23	3	8	20	5	12
Septemb.	227	6	16	5	9	—	—
Oktober	194	8	6	9	16	—	12
November	107	6	4	10	16	—	8
Dezember	230	10	4	18	9	—	6
Mittel	269	8	9,8	9	11,6	1	8

Beschreibung der Witterung des Jahres 1838.

a) Im Allgemeinen.

Das Jahr 1838 gehört:

1) In Hinsicht auf den Luftdruck zu denen von hohem Druck;
2) In Hinsicht auf die Wärme zu den kalten;
3) In Hinsicht auf Feüchtigkeit zu den sehr nassen;
4) In Hinsicht auf Luftströmung zu den stürmischen;
5) In Hinsicht des Einflusses auf die Gesundheit zu den gesunden;
6) In Hinsicht des Einflusses auf die Gewächse zu den gesegneten.

Denn: 1. Der Barometerstand von Tilse ist nach 19jährigen Beobachtungen m = 336,'''4 Par., im Jahre 1838 = 337,7''', also der Barometerstand von 1838 um 1,3''' höher als der mittlere.

2) Der Thermometerstand von Tilse ist nach 19jährigen Beobachtungen t = 5°,4 R., der des Jahres 1838 = 3°,9 R., also der Thermometerstand von 1838 um 1°,5 niedriger als der mittlere.

3) Die Menge des herabfallenden Wassers ist im Durchschnitt von 18 Jahren w = 3020 Kub. Zoll auf 1 □', die des Jahres 1838 = 3227 Kub. Zoll auf 1 □', also ist die Wassermenge um 207 Kub. Zoll auf 1 □' im Jahre 1838 größer als w.

4) Die Menge der stürmischen Tage betrug sonst im Durchschnitt 70 auf das Jahr, im Jahre 1838 waren 98 stürmische Tage, also sind im Jahre 1838 28 stürmische Tage mehr.

5) Der Gesundheits-Zustand war in der Stadt und Umgegend sehr befriedigend und die Sterblichkeit noch geringer, als im vorigen Jahre, denn es starb von 38 Personen nur 1 [1]).

6) Die Roggen-Ärnte war gut, doch litten die Körner durch die Nässe in der Ärntezeit. Das Sommer-Getreide war gut gerathen und die Kartoffeln, wenn auch nicht durchweg reinlich und wohlschmeckend, so

---

1) Die Bewohnerzahl des Kirchspiels Tilse, mit Ausschluß des stehenden Militairs, ist nach der Zählung im Jahre 1838 = 22,525 Seelen; davon starben 590 und geboren wurden 701.

doch hinreichend und auf der Höhe auch ergiebig. Auch beide Heuärnten waren mehr als mittelmäßig.

b) In Rücksicht auf die einzelnen Monate und Erscheinungen.

1) Luftdruck.

Im Januar war der Luftdruck anfangs stark und beständig und erhob die Quecksilbersaüle zu der ganz ungewöhnlichen Höhe von 348‴; sie sank nur am 26. und 27. unter m und erhob sich dann bald wieder über m. Der Luftzug war dabei fast beständig O. und NO. und daher trocken und mehrmals scharf, ohne bemerklichen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit. Der mittlere Barometerstand hat die ungewöhnliche Höhe von m + 6‴.

Im Februar zeigten sich zwei größere Schwankungen des Barometers, die erste bis zum 11., die zweite bis zum 22. In der ersten stieg es bis m + 6‴,4 und sank bis m — 8‴,4; in der zweiten stieg es wieder bis m + 3‴ und sank wieder bis m — 7‴; in den letzten 6 Tagen waren kleinere Schwankungen. Die Luftströmung schien wenig Einfluß darauf zu haben, denn sie war größtentheils aus W.; doch trifft der niedrigste Stand mit WSW. zusammen.

Im März hatte das Barometer nur geringe Variationen; nur in der Mitte des Monats sank es ein Mal mit WSW. bis zu m — 5‴, sonst stand es immer über m bei fast beständigem O. Winde, wenn es auch in diesem hohen Stande täglich etwas oscillirte. Die stürmischen Tage trafen nicht mit dem niedrigen Barometerstande zusammen. Auffallend ist besonders der 5., 6. und 7. März. Am 5. Abends wurde es stürmisch, das Barometer stand auf 340‴,6; es stürmte die ganze Nacht aus O. und SO.; das Barometer stieg auf 341‴,5 und blieb den ganzen 6. auf diesem Stande, obgleich den ganzen Tag der scharfe Ost bei — 6° wehte. Ebenso war scharfer N. Wind am 28. mit 4° Kälte und das Barometer stieg von 340‴,5 auf 341‴.

Im April war der Luftdruck schwankend, anfangs gering und rasch, dann langsam bis zu m + 4,8‴ und m — 6‴; im Ganzen blieb er unter m. Der Wind war sehr veränderlich, doch traf wieder der hohe Stand mit O. und SO. zusammen, der niedrige mit SW. und S.

Im Mai war der Luftdruck in der ersten Hälfte hoch und beständig über m bis zu m + 5; ließ dann in den Tagen vom 14. bis 16. etwas nach, so daß er m — 1‴,4 betrug, verstärkte sich aber bald, so daß

er bis zum Ende m + 2''',5 und im Ganzen m + 2 betrug. Fast im ganzen Monat war der N. Wind vorherrschend, daher bedeütende Nachtfröste mit unbedecktem Himmel.

Auch im Juni war der Barometerstand hoch und fest. Nachdem er in der Mitte des Monats nur einige Zehntel Linien unter m sich gesenkt hatte, war er die übrige Zeit stets über m bis zu m + 3,3'''. Auch waren die täglichen Variationen oft fast unmerklich. Der Wind war in der ersten Hälfte N. und O., in der zweiten W.

Im Juli war das Barometer bis zum 20. immer über m mit Schwankungen von 0''' bis 3''',4; dann sank es unter m bis m — 8'''. Der Wind wehte fast immer aus W., selten aus NW. und brachte eine Menge Wolken und Regenschauer.

Im August war der Barometerstand sehr schwankend; nicht allein schwankte er an einem Tage bis um 2''', sondern auch von einem Tage zum andern über und unter m und war im Durchschnitt unter m. Der Wind wehte fast immer aus W. und führte eine ungewöhnliche Regenmasse herüber.

Im September war aber der Luftdruck hoch und beständig über m, wenn sich auch tägliche Schwankungen am Barometer zeigten. Der Wind wehte bis zur Mitte des Monats aus W., dann ging er durch S. nach O., und je länger dieser wehte, desto höher erhob sich das Barometer.

Im Oktober zeigten sich wieder bedeütende Variationen des Luftdrucks; bis zum 10. schwankte er in wenigen Tagen mehrmals über und unter m; dann fiel er langsam in 6 Tagen bis zu 330''' und erhob sich in 9 Tagen allmälig bis zu 343''', also 7''' über m, indem der Wind von SW. durch W. und NW. zu O. überging. Die stärksten Stürme fielen mit den niedrigsten Barometerständen zusammen; so stürmte es vom 16. bis 21. ununterbrochen und an diesen Tagen war auch der niedrigste Barometerstand.

Im November fanden bis zum 18. fortwährend Schwankungen über und unter m Statt, dann blieb das Barometer über m, wenn auch nur wenige Linien, während der Wind größtentheils aus S. wehte. Doch war der Luftstrom sehr unbedeütend, oft = 0.

Eben so war der Dezember sehr ruhig. Anfangs war die Richtung des Windes SW. und W., dann S. und O. Seit dem 20. trat Kälte ein. Die Schwankungen am Barometer waren nur bis zum 12.

merklich, dann trat hoher Stand ein, der bis zum 21. um 9‴ über m betrug, daher auch der mittlere Stand des Monats 3‴,5 über m war.

2) Temperatur.

Der Januar war ein rechter Wintermonat mit anhaltender, bedeutender, trockener Kälte. Sie fing von — 4° an, stieg bis zum 9. schon auf — 20° und erhielt sich im Durchschnitt auf — 11°,3, eine für den Januar ganz ungewöhnliche Kälte, da diese in 19jährigem Durchschnitt nur — 3°,8 beträgt. Sie übertrifft die Kälte von 1829 und 1830 um 3°, obgleich sie damals bis auf — 23° stieg, doch im Durchschnitt nur — 8°,3 betrug. Diese trockene Kälte hat besonders den Weizen- und Rapsfeldern und manchen zarteren Gartengewächsen geschadet; besonders nachtheilig war sie aber den in der Erde vergrabenen Kartoffeln.

Auch im Februar hielt diese trockene Kälte an, wenn sie auch nicht die Höhe des vorigen Monats erreichte. Nur am 9. war 3° über 0, sonst stets unter, am 1. und 2. bis zu — 14°,5, am 17. bis — 21°, im Durchschnitt aber nur — 6°. Im Jahre 1829—1830 stieg die Kälte im Februar bis — 6°,7.

Auch im März ließ erst die Kälte am 16. etwas nach, bis dahin war sie bis — 12,5 und durchschnittlich — 4°. Nach der Mitte war die Temperatur über 0° bis zu 7°, aber im ganzen Monat war sie doch 2°,4 unter der gewöhnlichen des Monats. Am 17. ließen sich die Lerchen sehen und hören, doch war die Erde noch fest gefroren.

Die ersten acht Tage des April brachten auch noch Frost, selbst noch bis zu — 13°. Dann behielt jedoch die Frühlingswärme die Oberhand, ein warmer Regen am 9. verkündete sie zuerst; das Stromeis rückte am 13. und verschwand ohne Schaden am 15. Es traten nun schon milde Frühlingstage ein mit 13° Wärme um Mittag; am 28. war das erste Gewitter. Die Arbeit auf den Feldern begann aber spät, da der Frost lange in der Erde blieb, an schattigen Stellen und in Brüchen bis in die ersten Tage des Juni.

Der Mai brachte anfangs eine beträchtliche Wärme bis 21° um Mittag, aber am 9., 10. und 12. traten empfindliche Nachtfröste ein; am 10. um 4 Uhr Morgens stand das Thermometer auf — 2°, am 12. Abends 10 Uhr auf — 1; auch fiel Nachts noch der letzte Schnee. Diese Fröste schadeten sehr und hemmten die Vegetation bedeutend. Dann erhob sich aber die Temperatur, stieg im Mittel bis 14° und machte die zweite Hälfte des Monats zum wahren Frühlings-Monat.

Die Temperatur des Juni war anhaltend hoch, stieg des Morgens 4 Uhr auf 14° bis 15°, Mittags auf 20° und Abends auf 15°, durchschnittlich auf 12°,8, die gewöhnliche Wärme des Monats. In der ersten Hälfte fehlte Regen und daher wurden die Klagen der Landleute über Dürre laut, obgleich die Roggen-Ärnte gut stand, die Kartoffeln gehörig aufgingen und die Wiesen recht kräftigen Wachsthum zeigten.

Im Juli stand das Thermometer bis zur Mitte noch hoch, indem es oft um Mittag noch 20° erreichte und Abends und Morgens nie unter 10° sank. Aber in der zweiten Hälfte kühlte sich die Luft durch die beständigen Regenschauer sehr ab. Es stand um Mittag selten 15° und durchschnittlich nur 13°, da es sonst gewöhnlich 14° stand. Also gehört dieser Monat zu den kalten Sommer-Monaten.

Noch kälter und unfreundlicher war aber der August. Die Temperatur war stets unter der mittleren; nur zwei Mal erhob sie sich um Mittag bis zu 17° und erreichte um Mittag nur 13° im Durchschnitt, im Ganzen nur 11°, blieb also um 2° hinter der gewöhnlichen Wärme zurück. Fast kein Tag ging ohne Regenschauer vorüber, doch waren diese nur Strichregen und nur am 23. und 24. regnete es unaufhörlich. Diese Wassermasse überschwemmte die Niederungen und richtete dort manchen Schaden an; auch erschwerte sie die Ärnte ungemein und verdarb sie zum Theil ganz.

Im September war der Thermometerstand minder hoch und beständig; er war Mittags mehrmals 19° und Morgens 10 bis 12°. Nur in den letzten Tagen sank er und schloß mit empfindlichem Nachtfrost. Das Mittel 11°,8 ist beinahe 2° höher als gewöhnlich. Diese Wärme zeitigte denn auch noch die späteren Apfel-Sorten und selbst den Wein, konnte aber den späteren Birn-Sorten nicht mehr die Süßigkeit geben, die Juli und August zu entwickeln nicht vermochten. Die Kartoffeln verbesserten sich aber sehr und wurden in den höher gelegenen Gegenden noch recht wohlschmeckend und reichlich.

Die Temperatur war in den drei ersten Wochen des Oktober ziemlich beständig, nicht über 11° nicht unter 2°, durchschnittlich = 6°. In der letzten Woche trat mit O. Wind Kälte bis zu — 5° ein, doch hielt sie nicht an und die Wärme erhob sich am Ende des Monats wieder bis 8°, so daß sie durchschnittlich im ganzen Monat 5° war, also doch noch 2° unter der mittleren Wärme des Monats.

Bis zum 18. November war die Wärme noch durchschnittlich 5°,5; das Thermometer stieg aber auch bis 10°,7 und fiel nur bis 2°,5. Nachher trat Frostwetter ein, welches bis — 10° stieg. Das Stromeis setzte

sich fest, nachdem es nur 5 Tage im Durchschnitt 4° gefroren hatte und gewährte sicheren Übergang. Der erste Schnee fiel den 18., doch thaute Alles wieder auf bei der gelinden Witterung und dem Regen im Dezember. Diese blieb bis zum 15., die Wege wurden wieder unfahrbar, die Temperatur war durchschnittlich 1,5 und stieg Mittags bis zu 5°,6. Dann trat mit NW. trockener Frost ein, der am 26. und 27. bis zu — 10° stieg, durchschnittlich aber nur — 3°,5 betrug. Das Stromeis setzte sich nach dreitägigem Frost wieder fest, was nur dadurch erklärlich scheint, daß die erste Eisdecke die Mündung des Stromes noch bedeckt hielt.

3) Feüchtigkeits-Zustand.

Aus der Tabelle zu Anfange dieses Berichts übersieht man die Feüchtigkeit eines jeden Monats und wie besonders Juli und August einen Überfluß an Wasser haben. Zur Vergleichung folgt hier noch eine Tabelle der durchschnittlichen Regenmasse und der monatlichen des Jahres 1838:

Monate.	Es fielen auf 1 □′ Fläche im Durchschnitt von 18 Jahren.	in Tagen.	im Jahre 1838.	in Tagen.	Unterschied in Menge.	Unterschied in Tagen.
Januar	184 Kb.″	9	54 Kb.″	3	—130Kb″	— 6
Februar	106	7	131	3	+ 25	— 3
März	170	7	204	6	+ 30	— 1
April	178	8	276	8	+ 98	0
Mai	253	9	58	1	— 205	— 8
Juni	308	8	158	5	— 150	— 3
Juli	241	10	576	14	+ 335	+ 4
August	325	10	1012	23	+ 687	+ 13
Septemb.	286	8	227	6	— 59	— 2
Oktober	232	7	194	8	— 38	+ 1
November	306	10	107	6	— 199	— 4
Dezember	244	8	280	10	— 14	+ 2

Über die mittlere Temperatur der Quellen und der Atmosphäre in und um Danzig.

Von J. Chr. Aycke.

(Aus den Preüßischen Provinzial-Blättern, Jahrgang 1839.)

Die Stadt Danzig liegt bekanntlich nur wenige Fuße über dem Spiegel der Ostsee und ihre nach SW. allmälig ansteigende Umgegend bildet ein aufgeschwemmtes Hochland*), das mehr oder weniger über seiner Grundlage Quellen in Menge darbietet, die größtentheils in Kies und Perlsand sich ansammeln, nach längerem Laufe daraus hervortreten und über Kiesel und größere Geschiebe dem Meere zueilen. Es schien mir daher im Interesse der physikalischen Geographie zu sein, jene aufzusuchen und ihre Temperatur, wo möglich unmittelbar bei ihrem Hervortreten, zu erforschen, um den Gang der Bodenwärme hiesiger Gegend kennen zu lernen und mit der mittleren Temperatur der Atmosphäre vergleichen zu können.

Ich benutzte hierzu sehr genau verglichene Thermometer, deren Grade in fünf Theile getheilt waren und zu einem Psychrometer von Greiner jun. gehörten, von deren Richtigkeit ich mich zuvor überzeugt hatte. Diese Thermometer wandte ich jederzeit ohne Bedeckung an und befolgte bei der Beobachtung die von Kämtz angegebene Methode, nach welcher ich zuerst das Thermometer in der Hand einige Grade über die mir ungefähr be-

*) Einige Bemerkungen des Herrn Aycke über die geognostische Beschaffenheit der Umgegend von Danzig siehe am Ende dieses Artikels.

kannte Temperatur der Quelle erwärmte, dann etwa zehn Minuten in dem fließenden Wasser herumführte, und die Grade ablas, sodann das feuchte Instrument durch Verdunstung an der Luft bis einige Grade unter der Quellen-Temperatur erkalten ließ und die Messung wiederholte, die mir gewöhnlich genau dasselbe Resultat angab.

In Rücksicht der Quellen selbst hatte ich die Auswahl und untersuchte nur solche, zu deren Ursprung ich unmittelbar gelangen konnte: sie durften nicht in Sümpfen oder Behältern sich zuvor ansammeln, sondern mußten ohne Hinderniß sanft abfließen, indem ich bemerkt habe, daß eine geringe Hemmung durch Laub oder Erdtheile, so wie eine Entfernung von nur 15 Fuß, die das Wasser an der Luft geflossen, die Temperatur desselben um einige Zehntel Grade schon erhöht oder erniedrigt hatte.

Da die Quellen im Allgemeinen nur höchst selten das ganze Jahr hindurch dieselbe Temperatur besitzen, aber zu täglichen Beobachtungen doch gar zu große Verschiedenheiten darbieten, so habe ich sie nur monatlich, aber mehrere Jahre hindurch, untersucht, und glaube so zu einem Resultate gelangt zu sein, das nur wenig von der Wirklichkeit abweichen dürfte.

Die unserer Stadt zunächst liegenden Quellen sind innerhalb der Festungswerke die beim Schießgarten und bei Petershagen. Beide fließen gegen O. und OSO., nur wenige Fuße über dem Stadtgraben aus etwa 200 Fuß hohen, mit Lehm gemischten Sandhügeln, die als Ausläufer des Hochlandes durch eine ¼ Meile lange, tiefe Thalrinne geschieden werden und dann gemeinschaftlich, in gleicher und ansteigender Höhe, sich weit hin erstrecken. Bei ersterem Hügel herrscht der Sand, bei letzterem der Lehm bei weitem vor, und beide Quellen fließen in fast gleichen Strömchen ab und geben ein gutes Trinkwasser, das aber bei Petershagen etwas härter zu sein scheint.

Die Quelle beim Schießgarten wird in einem, etwa 150 □Fuß großen, ausgebohlten Behälter von 4 Fuß Tiefe aufgefangen, der nur schwach mit Erde bedeckt ist, wird überdies durch eine Pumpe oft so erschöpft, daß sie nicht mehr abfließt; sie ist mithin der Einwirkung der atmosphärischen Temperatur unterworfen und zeigt im Laufe des Jahres eine sehr verschiedene Temperatur. Die Quelle bei Petershagen strömt durch eine, etwa 15 Fuß lange, mit Erde bedeckte Röhre und ihre Temperatur weicht im Jahre wenig ab.

Beide Quellen habe ich 3 Jahre hindurch monatlich beobachtet, und theile die Ergebnisse hier mit:

1830.	Quelle beim Schießgarten.				Quelle bei Petershagen.			
Monate.	$18\frac{30}{31}$	$18\frac{31}{32}$	$18\frac{32}{33}$	Mittel.	$18\frac{30}{31}$	$18\frac{31}{32}$	$18\frac{32}{33}$	Mittel.
August	9,50	10,50	9,90	9,97	6,70	7,00	7,10	6,93
September	8,60	9,40	8,80	8,87	6,70	7,20	7,10	7,00
Oktober	7,50	8,30	7,60	7,80	6,70	7,20	7,10	7,00
November	6,20	6,30	5,50	6,00	7,00	7,10	7,00	7,03
December	4,70	5,50	3,60	4,60	7,10	7,10	7,10	7,10
1831.								
Januar	4,10	3,80	3,10	3,67	6,90	7,00	7,10	7,00
Februar	3,80	3,80	2,70	3,43	6,90	7,00	7,00	6,97
März	3,80	3,20	4,30	3,77	6,70	6,90	6,90	6,83
April	5,80	5,30	5,10	5,47	6,80	6,80	7,00	6,87
Mai	7,20	6,80	9,10	7,70	6,90	6,90	7,20	7,00
Juni	9,20	8,40	8,60	8,73	6,90	7,00	7,40	7,10
Juli	10,50	9,30	10,00	9,93	6,90	7,10	7,50	7,10
Mittel	6.742	6,733	6,525	6,660	6,85	7,025	7,123	7,00

Das arithmetische Mittel der 3jährigen Beobachtungen ergiebt mithin 6°,66 R. für die Quelle am Schießgarten und 7°,00 R. für die Quelle bei Petershagen.

Die erstere, der atmosphärischen Einwirkung unterworfene Quelle war also in ihrer dreijährigen Temperatur 0°,34 R. geringer als die bei Petershagen.

Die niedrigste Temperatur beim Schießgarten war 3°,43 R. im Februar, die höchste 9°,97 im August; bei Petershagen fiel die niedrigste,

6°,83, in den März, die höchste 7°,17, in den Juli. Wir sehen hieraus, daß die Quelle am Schießgarten im 3jährigen Durchschnitte sich um 6°,54, die bei Petershagen nur um 0°,34 verschieden zeigte, und daß sich im 3jährigen Mittel die erstere dessen ungeachtet so ausglich, daß ihre Temperatur der mittleren Wärme des Bodens sehr nahe kam. Man kann daher auch solche Quellen, auf welche die atmosphärische Verschiedenheit der Temperatur einwirkt, zur Erforschung der Bodenwärme benutzen, wenn man sie nur das ganze Jahr hindurch öfter beobachtet.

Nachdem ich mehrere Quellen der hiesigen Umgegend, zu Langefuhr, Freüdenthal, Oliva, Zoppot u. s. w., ja eine zu Mehlke unfern Tocker, die 500 Fuß über der Meeresfläche und 2 Meilen von Danzig entspringt, zu verschiedenen Jahreszeiten untersucht hatte, ergab sich aus allen übereinstimmend, daß die gefundene Temperatur sowohl bei dem Schießgarten, als bei Petershagen bedeütend zu hoch war; dies rührt wahrscheinlich von der größeren Wärme-Capacität des mehr oder weniger mit Lehm gemischten Erdbodens her. Da die Mehrzahl jener frei liegenden Quellen aber zu entfernt ist, so war es mir sehr erfreülich, in Hoffmann's Garten, jetzt Herrmann's Hof genannt, unfern der Vorstadt Langefuhr, eine Quelle aufzufinden, die ganz genau mit allen jenen frei liegenden übereinstimmte, und überdies alle erforderlichen Eigenschaften besitzt, um zu einem genauen Resultate gelangen zu können. Ich beobachtete sie daher monatlich unausgesetzt vier Jahre lang, obschon sie eine halbe Meile von meinem Wohnorte entfernt ist.

Diese Quelle kommt 82 Fuß über der Meeresfläche aus einem 70 bis 118 Fuß hohen Sandhügel, der sich allmälig bis zu 311 Fuß über die Meeresfläche erhebt, gegen ONO. zu Tage. Sie ist stets von alten Buchen beschattet, läßt sich unmittelbar bei ihrem Austritte ziemlich bequem beobachten, fließt reichlich, jederzeit gleich stark ab, und liefert, wie alle aus Sandhügeln hervortretende Quellen, ein sehr reines und erfrischendes, immer klares Trinkwasser.

Meine Beobachtungen theile ich in folgender Tafel mit:

Monat.	Quelle in Herrmanns Hof.				
	18$\frac{31}{32}$	18$\frac{32}{33}$	18$\frac{33}{34}$	18$\frac{34}{35}$	Mittel.
August	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
Septemb.	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
Oktober	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
November	6,30	6,30	6,30	6,40	6,325
Dezember	6,30	6,30	6,20	6,30	6,275
Januar	6,20	6,20	6,15	6,20	6,19
Februar	6,20	6,10	6,10	6,10	6,125
März	6,10	6,10	5,90	6,00	6,025
April	6,20	6,00	6,10	6,10	6,10
Mai	6,20	6,20	6,15	6,20	6,19
Juni	6,30	6,30	6,20	6,30	6,275
Juli	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
	6,283	6,260	6,225	6,267	6,259

Das arithmetische Mittel aus vierjährigen Beobachtungen beträgt mithin 6°,26 R.

Die niedrigste Temperatur dieser Quelle war im vierjährigen Mittel 6°025, R. im März, die höchste 6°,40 vom Juli bis Oktober, und beide differiren nur um 0°,375.

Ich bin daher überzeugt, daß das wahre Mittel der Boden- und Quellen-Wärme in der Umgegend von Danzig, sehr genau beobachtet, 6°,26 R. beträgt.

In den vorzüglichsten neueren Schriften wird die mittlere Wärme von Danzig sehr verschieden angegeben. Berghaus [1]) führt sie ziemlich

1) Länder- und Völkerkunde. Bd. I. S. 224.

richtig auf 7°,7 C. = 6°,16 R. an; aber leider ist sie in Gehler's physikalischem Wörterbuche [1]) nach Strehlke [2]), zu 6°,20 C. aufgeführt worden, obschon sie von Letzterm ausdrücklich zu 6°,20 R. = 7°,75 C. angegeben wird. Es sey mir daher erlaubt, die oben gefundene Temperatur des Bodens und der Quellen mit der mittleren atmosphärischen Wärme unseres Orts zu vergleichen.

Schon i. J. 1820 hat Herr Prof. J. H. Westphal Berechnungen über die mittlere Wärme unserer Vaterstadt angestellt und dabei die Beobachtungen von Hanow, Dr. Reineck, Jülbach und Dr. Kleefeld zum Grunde legen wollen, die von 1739 bis 1819 einen Zeitraum von 80 Jahren umfassen [3]); allein so schätzbar und genau die älteren Beobachtungen sein mögen, so macht doch die Babylonische Verwirrung ihrer damaligen Thermometer-Sprache, zumal da mehrere mit Weingeist gefüllt waren, eine Reduktion in die jetzt verständliche fast unmöglich, und daher führen seine mühsamen Arbeiten zu keinem genügenden Zweck und geben ein Resultat von 5°,45 R., welches mit der wahren mittleren atmosphärischen Temperatur unseres Ortes nicht übereinstimmen kann und offenbar zu geringe ist.

Ich beschränke mich daher auf die von dem Regierungsrathe Dr. Kleefeldt von 1807 bis 1824 ununterbrochen geführten meteorologischen Tagebücher [4]), welche die Wärme-Beobachtungen an guten neueren Quecksilber-Thermometern mit Sorgfalt um 6, 2 und 10 Uhr angestellt, aufführen und nehme diese Register so für richtig an, wie die Jahres-Mittel in der zweiten Tabelle daselbst angeführt stehen, ohne für Rechnungs- und Druckfehler aufkommen zu wollen.

Die mittlere Temperatur der einzelnen Jahre differirt auch hier sehr bedeütend; so ist sie z. B. 1807 = 7°,27; 1822 und 1824 = 7°,10; 1820 = 4°,85; 1814 = 5°,28 R.; überhaupt ist sie in jedem Jahre verschieden, 12 Mal über und 6 Mal unter 6° R. und gleicht sich in 18 Jahren dessenungeachtet so aus, daß sie bei 6°,24 R. im Mittel mit der oben angegebenen Boden- und Quellen-Temperatur bis auf — 0°,02 R. genau übereinstimmt. Bringe ich aber 5 der abweichendsten Jahres-Mittel nicht mit in Rechnung, so stimmt das Mittel von 13 Jahren vollkommen mit dem des Bodens und der Quellen.

Dies ist freilich ein zufälliges Übereinstimmen, indem die gewöhnlichen Thermometer sich schwerlich bis auf 0°,01 genau messen, viel weniger schätzen lassen; indeß bestimmen mich alle Umstände zu der Überzeugung, daß

1) Neüe Auflage. Bd. IX. S. 520.
2) Pogg. Ann. der Phys. und Chemie. Bd. XXXV. S. 165.
3) Naturw. Abh. von J. H. Westphal. Heft 1. S. 56.
4) Neüeste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Bd. II. Heft 1.

die Temperatur der Quellen von 6°,26 R. zugleich als das höchst genäherte Resultat der mittleren atmosphärischen Wärme-Temperatur von Danzig und dessen Umgegend festzustellen sei.

Zwar wird man immer einwenden können, daß diese meteorologischen Beobachtungen nicht im Freien, sondern in den beengten Straßen einer Stadt angestellt worden sind, wo, wie Hamilton richtig bemerkt, wegen der vielen Verbrennungen und der engeren Zusammendrängung zahlreicher Menschen und Thiere, die Temperatur größer ist, als auf dem Lande und wo der mehr oder weniger freie Luftzug, der höhere oder niedrigere Beobachtungsort und mehrere Lokalitäten auf den Stand des Thermometers einwirken können; allein die Erfahrung hat gelehrt, daß diese Irregularitäten im Laufe der Jahreszeiten sich ausgleichen, und wenn die im Winter mehr erkälteten Gegenstände die Wärme-Anzeige verringern sollten, die größere Erhitzung derselben im Sommer sie wieder kompensiren dürfte, so daß der Durchschnitt mehrerer Jahre, wenn auch nicht das absolut genaue, so doch das sehr genäherte Jahres-Mittel der atmosphärischen Temperatur unserer Stadt und deren Umgegend darbieten würden.

Anmerkung zu S. 522.

Es dürfte nicht unpassend erscheinen, folgende Bemerkungen des Herrn Aycke über die geognostische Beschaffenheit der Umgegend von Danzig hier einzuschalten, die aus einem Aufsatze desselben über das Aufsuchen springender Quellwasser in der Umgegend von Danzig entlehnt sind [1]).

Die Stadt Danzig liegt sehr wenig über der Meeresfläche, denn die durch dieselbe fließenden Gewässer (die Motlau) haben, bei einer Entfernung von 2270 Ruthen Rheinl. von der Ostsee nur 1,61 Par. Fuß Erhöhung über dem Meeresspiegel [2]). Sie liegt in einem Thale, das etwa zur Hälfte, nach NO. und O., vom Meere und den Niederungen begränzt, zur anderen Hälfte aber, etwa 2 Meilen gegen NW., durch die schroffen Ufer-Anhöhen von Koliepke und dem in W. und S. liegenden Hochlande geschlossen wird. Von dort ab zieht die Fortsetzung des Pomerellischen Höhenzuges in einer wellenförmig zusammenhängenden Hügelreihe im flachen Bogen, etwa eine Meile vom Seeufer entfernt, nach SO. bis zu den Anhöhen des Weichsel-Thales herum und berührt die Stadt selbst sehr nahe, dann aber folgt sie mehr südlich dem Weichsel-Thale bis Dirschau u. s. w. und läßt die Niederungen, die Delta's der

---

1) Preuß. Provinz.-Blätter. Bd. XIX. 1838. S. 450.
2) Annalen, 3te Reihe. Bd. III. S. 282.

Weichsel-Mündung, in flachen Ebenen bis zu den Dünen der Ostsee vor sich liegen. Dieser Höhenzug läßt von Koliepke bis Danzig, zwischen sich und dem Meere, einen etwa eine Meile breiten Streifen flachen Sandlandes, den wir füglich für das annehmen können, was die Franzosen la plage zu nennen pflegen, obschon hier keine merkliche Ebbe und Fluth Statt findet. Der niedere Boden selbst besteht aus aufgeschwemmtem Lande neüester Formation (Alluvium) und erhebt sich in wellenförmig zusammenhängenden Hügeln vom Seeufer landeinwärts, also von NO. nach SW., allmälig immer höher und bildet ein Hochland von älterer Diluvial-Bildung, das endlich, etwa 5½ Meilen direkt vom Gestade entfernt, durch eine Hügelgruppe im Karthaüser Landschafts-Kreise, ¼ Meile nordöstlich vom Kirchdorfe Schöneberg, in Lat. 54°. 13'. 29''. N. und Long. 15°. 47'. 27'. O. Paris, seinen Kulminations-Punkt, über 1000 Fuß absolute Höhe [1]), erreicht und dann wieder nach allen Seiten allmälig abfällt.

Dieses Hochland zeigt auf seiner Oberfläche, oft in geringer Entfernung, bald strengen Lehmboden, bald Sand, bald gemischtes fruchtbares Ackerland. Von demselben werden mehrere allmälig abfallende Sandhügel nach dem Seeufer zu vorgeschoben, die sich diesem bis auf ½ und 1 Meile nähern und von vielen Thälern von SW. nach NO. durchschnitten werden. Diese Thäler sind wahrscheinlich in uralten Zeiten durch Quellen und Fluthen ausgespült worden, wovon bis jetzt noch die rieselnden Bäche bei Zoppot, Oliva, Stries u. s. w. die Überreste darbieten.

Jene vorgeschobenen Hügel bestehen, wie ein großer Theil des Hochlandes selbst, aus feinerem oder gröberem Flug- und Perlsand und Kies, mit Geröllen, Thon- und Kalkerde gemischt, aus welchen die letzteren Erdarten, meistens durch meteorische Niederschläge, vielleicht von Jahrtausenden, ausgewaschen und in die Tiefe geführt sind. Hier bilden sie zum Theil unförmliche Massen, von mehr oder weniger reinem Thon, Lehm oder Kalk- und Thon-Mergel, zum Theil Kalk-Inkrustirungen an den sich herabziehenden Wurzeln, auch wohl Stalaktiten ähnliche Verhärtungen, wie z. B. die Mochauer Höhle bei Putzig, die durch Wasser ausgespült wurde, wahrnehmen läßt.

Sollten auch in dem Hochlande selbst hin und wieder einige Andeutungen von Schichten-Lagerung verschiedener Erdarten sich antreffen las-

1) In einem Schreiben an Herrn von Humboldt und in einem anderen an Berghaus (diese Annalen 3te Reihe, Bd. III. S. 279 und 283) giebt Herr Aycke für den Thurmberg, als den höchsten Punkt der Schöneberger Anhöhen, 998,66 Par. Fuß absolute Höhe an und nennt dies die größte Höhe in Westpreüßen. R.

die Temperatur der Quellen von 6°,26 R. zugleich als das höchst genäherte Resultat der mittleren atmosphärischen Wärme-Temperatur von Danzig und dessen Umgegend festzustellen sei.

Zwar wird man immer einwenden können, daß diese meteorologischen Beobachtungen nicht im Freien, sondern in den beengten Straßen einer Stadt angestellt worden sind, wo, wie Hamilton richtig bemerkt, wegen der vielen Verbrennungen und der engeren Zusammendrängung zahlreicher Menschen und Thiere, die Temperatur größer ist, als auf dem Lande und wo der mehr oder weniger freie Luftzug, der höhere oder niedrigere Beobachtungsort und mehrere Lokalitäten auf den Stand des Thermometers einwirken können; allein die Erfahrung hat gelehrt, daß diese Irregularitäten im Laufe der Jahreszeiten sich ausgleichen, und wenn die im Winter mehr erkälteten Gegenstände die Wärme-Anzeige verringern sollten, die größere Erhitzung derselben im Sommer sie wieder kompensiren dürfte, so daß der Durchschnitt mehrerer Jahre, wenn auch nicht das absolut genaue, so doch das sehr genäherte Jahres-Mittel der atmosphärischen Temperatur unserer Stadt und deren Umgegend darbieten würden.

Anmerkung zu S. 522.

Es dürfte nicht unpassend erscheinen, folgende Bemerkungen des Herrn Aycke über die geognostische Beschaffenheit der Umgegend von Danzig hier einzuschalten, die aus einem Aufsatze desselben über das Aufsuchen springender Quellwasser in der Umgegend von Danzig entlehnt sind [1]).

Die Stadt Danzig liegt sehr wenig über der Meeresfläche, denn die durch dieselbe fließenden Gewässer (die Motlau) haben, bei einer Entfernung von 2270 Ruthen Rheinl. von der Ostsee nur 1,61 Par. Fuß Erhöhung über dem Meeresspiegel [2]). Sie liegt in einem Thale, das etwa zur Hälfte, nach NO. und O., vom Meere und den Niederungen begränzt, zur anderen Hälfte aber, etwa 2 Meilen gegen NW., durch die schroffen Ufer-Anhöhen von Koliepke und dem in W. und S. liegenden Hochlande geschlossen wird. Von dort ab zieht die Fortsetzung des Pomerellischen Höhenzuges in einer wellenförmig zusammenhängenden Hügelreihe im flachen Bogen, etwa eine Meile vom Seeufer entfernt, nach SO. bis zu den Anhöhen des Weichsel-Thales herum und berührt die Stadt selbst sehr nahe, dann aber folgt sie mehr südlich dem Weichsel-Thale bis Dirschau u. s. w. und läßt die Niederungen, die Delta's der

1) Preuß. Provinz.-Blätter. Bd. XIX. 1838. S. 450.
2) Annalen, 3te Reihe. Bd. III. S. 282.

Klimatologie.

Über das Vorkommen von ewigem Schnee im Meeres-Niveau.

Von Herrn A. Erman.

(Gelesen in der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.)

Die anerkanntesten Versuche zur Aufstellung eines allgemeinen Gesetzes, nach welchem der ewige Schnee auf unserem Planeten verbreitet wäre, kommen darin überein, daß sie die jedesmalige Höhe, in welcher derselbe vorkommt, von der jährlichen Mittel-Temperatur abhängig machen, die im Meeres-Niveau der zu betrachtenden Gegend herrscht. So glaubte Bouguer, daß wenn jene Mittel-Temperatur t° R. sei, die Höhe der Schnegränze = t . 750 Par. Fußen gesetzt werden könne. D'Aubuisson versetzte sie auf (t + 2°,4) . 750′ Par. (in seinem geogn. Lehrb. v. J. 1819) obgleich Herr von Humboldt schon beträchtlich früher darauf aufmerksam gemacht hatte, daß man von so gestalteten algebraischen Ausdrücken nicht mit einem einzigen für die ganze Erde auskomme, sondern vielmehr für die Höhe der Schneegränze anzuwenden habe:

in der tropischen Zone	(t + 1°,2)	750	Par Fuß.
in der gemäßigten Zone	(t + 3,0)	750	= =
in der polaren Zone	(t + 4,8)	750	= =

Sehr nahe an diese letztere Ansicht schließen sich die Resultate von Interpolations-Rechnungen, welche Hällström, Ed. Schmidt und Kämtz zumeist auf einerlei Beobachtungen gründeten, und in Folge von welchen dann Kämtz für die Höhe der Schneegränze festsetzt:

vom Äquator	(t + 0°,16)	750	Par. Fuß.
in 43° N. Breite	(t + 1,20)	750	= =
in 71° = =	(t + 3,84)	750	= =

Sobald man sich nun für die eine oder die andere dieser drei Ansichten entscheidet, ergiebt sich aus derselben als unabweisbare Konsequenz, welche Gegenden der Erde man selbst im Meeres-Niveau mit ewigem Schnee bedeckt zu denken habe: nämlich alle diejenigen, für welche der gewählte unter den obigen Ausdrücken = 0 oder gar negativ wird. Natürlich darf man aber dann in keiner von diesen Gegenden weder Pflanzen und Pflanzenfresser erwarten, noch auch Raubthiere oder Menschen, deren Existenz ja an die jener ersteren örtlich gebunden ist. Solche Erdstriche wären vielmehr wie wahre Kälte-Höllen, dergleichen die Tungusen in ihren religiösen Sagen erwähnen, zum Unterschiede von ihren jetzigen Wohnorten, in denen, trotz strengstem Winter, eine für das menschliche Bedürfniß hinreichende Menge organischer Wesen vorkommt.

Nach den neuesten Vervollständigungen unserer Kenntniß von den Linien gleicher Mitteltemperatur kann man nun mit ziemlicher Sicherheit die Ausdehnung bestimmen, welchen eine jede der drei erwähnten systematischen Ansichten dergleichen todten Bezirken auf der Erde anweiset. Nach der ältesten Bouguerschen Annahme würde z. B. ein solcher von der nördlichen Halbkugel fast $\frac{1}{7}$ einnehmen, nämlich den ganzen Raum, den die Isotherme von 0° nach dem Nordpol zu abschneidet. Er würde nach d'Aubuisson's Ausdruck zwar etwas kleiner ausfallen, aber doch immer noch gegen $\frac{1}{10}$ der Halbkugel betragen und nach Kämtz würden z. B. einerseits zwischen den Meridianen 69° und 144° O. Paris, und andererseits zwischen 245° und 315° O. Paris alles nördlich von 60° Breite gelegene Land, selbst im Meeres-Niveau, mit ewigem Schnee bedeckt sein müssen, außerdem aber noch alle Punkte und Distrikte der Nord-Halbkugel, für welche die Breite = φ, die Mitteltemperatur aber geringer als $-2°,84 - \frac{\varphi - 60°}{11}$ gefunden worden ist. Mit einer Isothermen-Karte kann man sich hiernach sehr leicht eine vollständige Anschauung von der Gestalt und Größe des Raumes verschaffen, welchen jene neueste

Ansicht über die Schneegränze [1]), als absolut unbelebt und unbewohnbar bezeichnet. Man dürfte dann denselben wohl nicht eben kleiner als $\frac{1}{11}$ der Nord-Halbkugel finden, jedenfalls aber immer im stärksten Widerspruch mit einigen Thatsachen, auf die ich hier hinweisen will und welche jenen todten Raum auf das Äußerste zu beschränken, wo nicht gar auf Nichts zu reduciren scheinen.

Unter 62° nördlicher Breite, auf den niedrigen Ebenen des Jakuzker Distriktes, findet man nämlich bei einer Mitteltemperatur von — 6° R. noch herrliche Lärchen-Wälder; es werden daselbst Sommer-Weizen und Roggen, so wie auch Kartoffeln, Kohl und einige Rüben-Arten gebaut und vermöge üppigen Graswuchses große Rinder-Heerden genährt. Da ist also sicher kein ewiger Schnee und dennoch ist die Mitteltemperatur um 3° R. niedriger als die, welche — 62° N. Breite — zur Erzeügung desselben führen sollte. Noch weit auffallender zeigt sich aber die Abweichung dieser Thatsache von den mehr erwähnten allgemeinen Theorieen, wenn man nach der Höhe eines Berges fragt, der bei Jakuzk die Schneegränze wirklich erreichen sollte. In den Alpen steigen die Lärchtannen, die Kartoffeln und der Sommer-Weizen respektive bis zu Punkten, die um 1200, 3200 und 4000' Par. unter der Schneegränze liegen und deren Mitteltemperatur daher die an der Schneegränze Statt findende um 1°,6, 4°,26 und 5°,33 der Réaum. Skale übertreffen, und so ergeben sich demnach für Jakuzk eine Höhe von 4000 Par. Fuß über der Lena, und eine daraus folgende Mitteltemperatur von — 11°,33 R. als mindeste Erforderniße zur Erzeügung des ewigen Schnees. (Um 8°,33 niedriger, als die neüesten Interpolationen erwarten ließen.)

Diese Temperatur ist aber der allerniedrigsten, die man auf der Erde als Mittel eines Jahrganges beobachtet hat, so nahe; auch würde offenbar zur Erzeügung von Schnee in der Ebene unter diesem Meridiane eine um so viel niedrigere Mitteltemperatur gehören, als unter demselben in 4000 Fuß Höhe, daß man in diesem Theile der Erde im Meeres-Niveau gar keinen ewig schneebedeckten oder absolut vegetationslosen Boden annehmen darf. Es ist aber gerade derselbe Distrikt (zwischen den Meridianen 69° und 144° Ost von Paris), auf welchem die vegetationslose Zone ununterbrochen vom Pol bis zu 60° Breite reichen sollte! Mehrere Erfahrungen innerhalb desselben Distriktes, im Aldanischen Gebirge, nahe in der Breite von Jakuzk, ergeben sogar 5000 Par. Fuß Höhe und wieder-

1) Vgl. Hällström Diss. de termino atmosphaerae terrestris nivali. Aboae, 1823 pag. 20. A. v. Humboldt, Fragm. Asiat. pag. 547—548. Kämtz, Meteorol. Bd. II. S. 175 und Muncke's Ansicht in Gehler's n. phys. Wörterb. Bd. IX. 1838. S. 353.

um eine Mitteltemperatur wie sie auf jenem Meridiane in der That gar nicht vorkommt, als mindeste Erforderniſſe zur Erzeügung des ewigen Schnees. Auf Kamtschatka, in 56°,5 Breite, 158° O. Paris, liegt die Schneegränze ebenfalls bei 5000 Fuß Höhe wieder bei einer Mitteltemperatur, von — 5°,8 R. Diese ist zwar nur um 3°,3 R. niedriger, als sie der aus Eüropäischen Beobachtungen interpolirte Ausdruck für dieselbe Breite erwarten ließ, jedoch immer noch nicht geeignet, um selbst auf jenem an dem Rande des Kontinents gelegenen Meridiane das Vorkommen von ewigem Schnee im Meeres-Niveau einigermaaßen glaublich zu machen.

Sollten jedoch auch wirklich einzelne Punkte an Küsten oder auf Inseln der Erde gefunden werden, an denen mitten im Sommer nicht bloß Schneeflecke oder gar nur Gletscher, sondern eine kontinuirliche Schneedecke im Meeres-Niveau läge, so steht doch nun fest, daß die Summe ihres Areales fern davon ist, $\frac{1}{11}$ der Halbkugel auszumachen. Sodann zeigen aber die hier erwähnten Thatsachen noch: daß die Mitteltemperaturen, die in verschiedenen Gegenden bei Entstehung des ewigen Schnees herrschen, zwischen den Gränzen 0° u. — 12° R. variiren, und zwar ergeben sich diese weiten Gränzen schon aus Beobachtungen, die nur bis zu 62° Br. reichen. Es ist daher zu erwarten, daß man künftig aus den Ausdrücken für die Höhe der Schneegränze die Mitteltemperatur gänzlich weglassen werde. Vielleicht wird man statt derselben in einigen Gegenden die Temperatur des wärmsten Sommertages, in anderen aber die von einem längeren Stück des Sommers als das Bedingende in Betracht zu ziehen haben, je nachdem in denselben die Dampfmenge in der Atmosphäre größer oder kleiner, und in Folge davon die Menge des an einem Tage herabfallenden Schnees größer oder nur gleich ist mit der zwischen zwei Schneefällen schmelzenden. Einstweilen aber hilft uns die Unabhängigkeit zwischen Mitteltemperatur und Höhe der Schneegränze auch erklären, weshalb man reiche Sommer-Vegetation an vielen Orten findet, wo unterhalb der Kellertiefe Erdschichten von mehreren Hundert Fuß Dicke stets kälter als 0 sind. Denn in der That sind jene kalten Erdschichten nichts anders als ein Beweis und eine nothwendige Folge einer negativen Mitteltemperatur. Die Ewigkeit des Frostes unter der Erde bedingt eben deshalb und nach dem eben Gesagten keinesweges eine gleiche für die bewohnbare Oberfläche des Bodens, jene ist für das praktische Interesse der Menschen weit gleichgültiger, als man bei Verbreitung der ersten Nachricht von derselben zu glauben schien. Sie ist es eben so sehr, wie die Glühhitze, die wir in noch größerer Tiefe und unter jenen gefrornen Schichten eben so wohl als unter Eüropa annehmen müssen!

Geodäsie.

Berechnung der Barometermessungen in Baiern*).

(Schluß des auf S. 497 dieses Heftes abgebrochenen Artikels.)

III. Vom Parallel von München bis zum Donauthal.

A. Das Hügelland, und die Höhenzüge zwischen unterm Lech, Isar und Donau.

1) Die Landhöhen am rechten Ufer des untern Lech (von Landsberg abwärts.)

P. F.

St. Ulrich, Kapelle beim Dorfe Eresing, auf einer der Höhen desjenigen Höhenzuges, welcher von S. nach N. streichend, die Wasserscheide zwischen Lech und Amber bildet, 1957

*) Abkürzungen.
P. F. statt Pariser Fuß.
B. F. " Baierische Fuß.
B. tr. M. " Die bei der Baierischen Landesvermessung vorgenommenen, und aus dem topographischen Büreau in München bekannt gemachten trigonometrischen Höhenmessungen.

	P. F.
Schwabhausen, Dorf, ½ Stunden NW. vom vorigen, ...	1545
Gerezhausen (Ober-) Dorf, ½ Stunden NW. vom vorigen ? ?	1342
Beüerbach (Ober-) Pfarrhof, 1 Stunde NNW. vom vorigen,	1630
Scheüring, Dorf, am Mühlbach, unfern des Lech, ½ Stunden NNW. vom vorigen, (zu hoch) . . . . ? ?	1700
(Die Beobachtungen enthalten keine Temperatur-Angabe.)	
Walleshausen, Dorf, 1 Stunde östlich von Beüerbach, an der Paar, nicht fern von deren Quellen, ungefähr . . . ? ?	1840
(Zu hoch, auch ist keine Temperatur angegeben.)	
Egling, Dorf, 1 Stunde weiter abwärts an der Paar (keine Temperatur angegeben) ungefähr . . . . ? ?	1660
Plankmühle, ½ Stunden weiter abwärts an der Paar, unweit Schmiechen (keine Temperatur angegeben) ungefähr ? ?	1620
Schmiechen, Dorf, ein wenig O. von der Paar (keine Temperatur angegeben) . . . . ? ?	1680
Stainach, Dorf, am Stainachbach, ½ Stunde oberhalb seiner Mündung in die Paar, (keine Temperatur angegeben) ? ?	1650
Hochdorf, Dorf, ½ Stunde ONO. vom vorigen (keine Temperatur angegeben) . . . . ? ?	1650
Ried, Dorf, ½ Stunde N. vom vorigen (keine Temperatur angegeben) . . . . ? ?	1560
(Wenn dieses Ried gemeint ist, was daraus wahrscheinlich wird, weil die sämmtlichen in dieser Gegend angestellten Beobachtungen im Winter, oder wenigstens während einer kalten Jahreszeit, und bei einem Barometerstand von $^{315}/_{319}$''' in München, gemacht sind, so ist die Messung zu niedrig, denn Ried liegt höher als das, vielleicht etwas zu hoch angegebene nächstfolgende Bachern, und wohl ungfähr in gleicher Höhe mit Sirchenried.)	
Bachern (Pachern), Dorf, ½ Stunde N. vom vorigen (keine Temperatur angegeben) . . . . ? ?	1650
Kissing, Dorf, an der Paar, 1 Meile südlich von der Stadt Friedeberg (nur wenig über den Spiegel des Lech erhaben, dessen Überschwemmungen bis hierher gereicht haben, und an der Gränze des das rechte Lechufer begleitenden Höhenzuges) [keine Temperatur angegeben.] . . . . . ? ?	1400
Ottmaring, Dorf, 1 Stunde N. vom vorigen, weiter abwärts au der Paar, da wo die Paar den Höhenzug auf dem rechten Lechufer (nach NO.) durchspült, (keine Temperatur angegeben) . . . . ? ?	1600

Anmerkung: Es ist nicht angegeben, an welchem Punkte des Dorfes die Messung gemacht wurde; dessenungeachtet möchte ich sie für unrichtig erklären. Ottmaring liegt weiter abwärts an der Paar, als Kissing; dies allein würde zwar noch nicht entscheidend sein, ob die Messung von Kissing falsch sein könnte, und da ohnehin ein Theil des Dorfes Ottmaring schon wieder auf der Höhe am rechten Paarufer liegt, und diese Höhen 16 — 1700 F. übersteigen. 1600 F. dürfte indeß selbst für den höchsten Theil von Ottmaring wohl zu viel sein. Kissing liegt, wie oben erwähnt, nur wenig über den Spiegel des Lech erhaben, und dieser dürfte südlich von Augsburg etwa eine Seehöhe von nahe 1400 F. haben, denn nach den B. tr. M. ist das Pflaster der St. Ulrichs-Kirche in Augsburg 1645 B. oder 1478 P. F. über der Meeresfläche; 1400 F. wird also der Seehöhe von Kissing ziemlich nahe kommen; der oberste Theil von Ottmaring liegt aber nur auf einem der bei Weitem nicht höchsten Punkte jenes Höhenzuges.

	P. F.
Friedeberg, Stadt, an der Ach, 1 Stunde N. von den Quellen derselben, 1½ Stunde O. von Augsburg, auf dem Westabfall des Höhenzuges (keine Temperatur angegeben) ??	1620

2) Die Höhen und Höhenzüge zwischen Isar, Ammer, Abens, Ilm und Paar.

a) Profil der Chaussee von München nach Neuburg a. D.

München, Pflaster der Frauenkirche (B. tr. M.)	1569
Unterbruck, Weiler, Post, am linken Ammerufer, ...	1338
Pfaffenhofen, am linken Ufer der Ilm, ...	1315
Pörnbach, Dorf, Post, (da wo sich die München-Neuburger, und die Augsburg-Regensburger Chaussee schneiden; wenig über die Paar erhaben)	1197
Weichering, Dorf an der Ach (vielleicht das Weichmering der Beobachtungen)	1228
Neuburg, auf dem Platze (Donauhöhe siehe unten)	1229

b) Höhen zwischen der unteren Paar und Ilm (zwischen Pörnbach und Geisenfeld).

Der St. Castulus-Berg, der oberste Theil des Berges, am Vogelheerd genannt (trigonometrisches Signal, höchster Punkt der Höhen, welche die Wasserscheide zwischen Paar und Ilm bilden)	1464

P. F.

Rohrbach, Schloß, nicht fern vom linken Ilmufer, SO. unterm Castulus-Berge, ... 1235
Geisenfeld, Marktflecken, am linken Ilmufer, ... 1200

c) Höhen zwischen Ilm und oberer Abens (in der Richtung vom Castulus-Berge nach Mainburg).

Wollnzach, Marktflecken, ... 1268
Oberlauterbach, Dorf, 1 Stunde NO. vom vorigen, ... 1297
Ober-Empfenbach, Dorf, 1 Stunde ONO. vom vorigen, . . 1319
Marzihl, Weiler, ½ Stunde O. vom vorigen, ... 1302
Unter-Empfenbach, ¾ Stunde O. von Ober-Empfenbach, . . 1298
Steinbach, Pfarre, ½ Stunde S. vom vorigen, ... 1274
Aufhausen, Dorf, ½ Stunde O. vom vorigen, auf einer Höhe am linken Ufer der Abens, am Fuße des Thurmes, . . . 1200

Anmerkung: Der Name Aufhausen ist unten Litt. B. Nr. 1. d. noch einmal aufgeführt, indem es mir nicht möglich war, zu ermitteln, welcher von beiden Orten gemeint sei; einer von beiden soll es wahrscheinlich sein; die Höhen-Angabe paßt für beide.

Mainburg, am rechten Ufer der Abens, ... 1270
— an der St. Salvatorkirche am Berge, ... 1370

3) Terrain zwischen unterer Isar, großen und kleinen Laber und Donau.

a) die Höhen, welche die Wasserscheide zwischen der kleinen Laber und Isar bilden.

Mauern, Dorf, an der Straße von Moosburg nach Mainburg, 1 Meile von ersterem, ... 1326
Schwarzensdorf, Dorf, ½ Stunde NO. vom vorigen, ... 1476
Willersdorf, Dorf, ½ Stunde NO. vom vorigen, ... 1486
Volkenschwend, Dorf, (wahrscheinlich das Nolkenschwend der Beobachtungen) am südwestlichen Umfange des niederen Höhenzuges, der das Gebiet der großen und kleinen Laber scheidet, ... 1346
Obermünchen, Dorf, 1 Stunde O. vom vorigen, ... 1341
Attenhausen, Dorf, 1 Stunde SSW. vom vorigen, an der Kirche, ... 1526
Weihenstephan, Dorf, an der Landshut-Nürnberger Chaussee (über Heman) 3½ Stunden von Landshut (Weihenstephan

	P. F.
bei Frising liegt bedeütend höher und kann daher nicht gemeint sein)	1366
Post-Au, Dorf, an der Chaussee von Landshut nach Straubing, 5¼ Stunden von Landshut (am Abfall der Höhen nach der Niederung am nördlichen Isarufer)	1173
Weng, Dorf, an derselben Straße, 1 Stunde weiter,	1154
Hinzelbach, Dorf, an derselben Straße, dicht bei Weng,	1396
Dreifaltigkeitsberg, über welchen dieselbe Chaussee führt, 7 St. von Landshut: höchster Punkt des Berges ?? 1366′ ist offenbar unrichtig; da der Dreifaltigkeitsberg sich von Hinzelbach aus noch bedeütend erhebt; auch gewährt die folgende Messung (Kirche) aus 14 Beobachtungen, wohl ein zuverlässigeres Resultat.	
Bei der Kirche	1579
Ottending, Einöde, ½ Stunde weiter, an derselben Chaussee,	1324
Hofdorf, Dorf, am Aiterbach, N. vom vorigen, ½ Stunde W. von Mengkofen,	1212
Sißkofen, Dorf, am Aiterbach, ½ Stunde W. vom vorigen,	1247
Lagenau, Dorf, ½ Stunde W. vom vorigen,	1486
Einöden, nördlich von den vorgenannten Dörfern:	
Lammelhof,	1388
Oberallmannsbach,	1382
Haunhart,	1273
Pramersbuch, Dorf, ½ N. von Langenau, Pfarre,	1488
Eittinger Probsteiholz bei Asbach, NNW. vom vorigen, in der Richtung nach Laberweinting:	
Platten im Eittinger Probsteiholz,	1457
am Sulzberg an der Wegscheide, in demselben,	1434
Baum in demselben, unweit des Neühofer und Weichser Weges,	1449
Mendlerholz, ein Baum 600′ vom vorigen,	1465
desgl. 100 Schritt vom vorigen, an der Lochstraße,	1450
Förster am Hart (unterm Ellnbach), am Wege über Lader nach Laberweiting,	1222
Hinterbach, Weiler, ein wenig O. vom vorigen,	1280
Ödwies (wahrscheinlich das Edtwiesen der Beobachtungen), Einöde, ein wenig W. vom vorigen,	1292
Hader, Dorf, weiter nördlich, am Wege nach Laberweinting,	1253
Laberweinting, Dorf am rechten Ufer der kleinen Laber, zwischen Geiselhöring und Pfaffenberg:	
am Thurme	1139

P. F.

am Schlosse 1256

Martinsbuch, Dorf, 1 Stunde ONO. von Pramersbuch, links vom Wege von Mengkofen nach Geiselhöring:

am Pfarrhofe 1291

an der Kirche . . . . ? ? 1134

Kolonie Schwimbach, NO. vom vorigen,

der von Oberst Bonne bestimmte Baum auf der rothen Marter im Forst 1398

andere Stelle an der rothen Marter 1406

Haunstorst, Weiler, dem Kapitalholz, S. von Kolonie Schwimbach, gegenüber, ... 1267

Buchhausen, Dorf, O. von Kolonie Schwimbach, an der Aitersach, an der Landshut-Straubinger Chausse, ... 1139

Leibelfing, an derselben Straße, 1 Stunde weiter nach Straubing zu, ... 1133

Inner Hienthal, Weiler, 1 Stunde S. von Straubing (schon in der Donau Ebene), ... 1045

b) Zwischen der kleinen und großen Laber (von Laberweinting in NW. Richtung).

Eitting, Dorf, ½ Stunde abwärts von Laberweinting, am linken Ufer der kleinen Laber:

im Dorfe 1094

auf dem alten Schlosse 1178

an der Kirche auf dem Berge 1129

Aumühle, an dem linken Ufer der kleinen Laber, ½ Stunde oberhalb Eitting, ... 1085

Grafentreübach, 1 Stunde oberhalb Eitting, nicht fern von dem linken Ufer der kleinen Laber, ... 1132

Arnkofen, Einöde, ½ Stunde NW. von Grafentreübach, ... 1174

Gr. Graslfing (Ober-?), Dorf, zwischen Eitting und Zaitzkofen, 1193

Üpfkofen, Dorf, zwischen Graslfing und Zaitzkofen, ... 1138

Zaitzkofen, Schloß, nicht fern vom rechten Ufer der kleinen Laber, ½ Stunde von Eggmühl, ... 1152

(Eggmühl, schräge über auf dem linken Ufer, wird wohl ungefähr in gleicher Höhe liegen; dies gaben die B. tr. M. zu 1105 P. F. an.)

4) Das Isarthal von Freising bis zur Mündung in die Donau.

	P. F.
Freising: Stadt	1451
— Schloßhof	1471
Isarstrom: erste Messung	1423
— zweite „	1320
Die erste Messung ist offenbar unrichtig; die zweite dürfte der Wahrheit näher kommen, wenigstens stimmt sie mit den folgenden, und mit der Angabe der Amberbrücke bei Palzing (1312′) überein; das Mittel würde 1371′ sein.	
Moosburg, Wasserspiegel der Isar,	1288
Rast, Dorf,	1353
Langenbach, Dorf,	1300
Beide von Moosburg aufwärts an der Chaussee nach Freising.	
Isareck, Schloßhof,	1353
das linke Ufer der Amber, beim Einfluß in die Isar,	1322
(Danach, und nach den übrigen Messungen ist offenbar falsch die Messung: Wasserspiegel der Amber beim Einfluß in die Isar 1402′.)	
Landshut:	
Stadt, am St. Martinsthurme,	1290
Isarspiegel an der Brücke,	1203
(Beide Messungen sind nach den B. tr. M. zu hoch; letztere gaben für das Pflaster der St. Martinskirche nur 1257,7 B. oder 1130 P. F. an.)	
Bergschloß Trausnitz,	1290
Frauenberg bei Landshut, ??	1541
ebendaselbst, unfern der Isar, am Fuße des Berges,	1206
Dingolfing (in welchem Theile der Stadt?),	1152
Landau, in der Stadt,	1135
Pilsting, Markt, nördlich von der Isar, aber schon in der Niederung,	976
Platting, Markt, am linken Ufer der Isar:	
am Posthause	965
Isarbrücke, Wasserspiegel	954

B. Das Terrain zwischen unterm Inn, Isar und Donau.

1) Die Höhen südlich von der Isar und bis zur Vils.

a) In dem Gebiet der Sempt, Dorfen und Strogen finden sich nur angemerkt:

	P. F.
Aufkirchen, Steinplatte, auf welcher der NO. Endpunkt der i. J. 1801 gemessenen Basis ist	1558
Neükirchen, Dorf, an einem der Quellbäche d. Strogen (vielleicht ist aber auch das untere Hohen-Bogen gemeint; es ist daher dort (siehe unten) nochmals aufgeführt)	1493
Kirchasch, Dorf, an der Straße von Erding nach Dorfen, ¾ Stunden O. vom vorigen, ...	1532
Bockhorn, Dorf, ¾ Stunden N. vom vorigen, am Polzinger Bachel, ¼ Stunde vor dessen Ausfluß in d. Strogen,	1469

b) Die Gegend der oberen großen und der kleinen Vils, bis zum Zusammenfluß beider.

Altfrauenhofen, Schloß, 2 Stunden oberhalb Giesenhausen, am rechten Ufer der kleinen Vils, ...	1429
Giesenhausen, Markt, an der kleinen Vils, ...	1422
Gerboltsdorf, Dorf, zwischen Giesenhausen und Lichtenhaag, zwischen der großen und kleinen Vils (vielleicht ist dieses gemeint), ...	1574
Lichtenhaag, Schloß, am rechten Ufer der kleinen Vils, ...	1510
Landersdorf, Dorf, an der Straße von Erding nach Dorfen, auf der Wasserscheide zwischen den Quellbächen der großen Vils und der Isen, ...	1633
Babing, Dorf, an der großen Vils, 1½ Stunden unterhalb der Quellen, ...	1633
Jaibing, Dorf, ½ Stunde S. vom vorigen, ...	1644
Taufkirchen, Dorf, 1 Stunde weiter abwärts, Pfarre, ...	1595
Ottering (vielleicht das Otterding der Beobachtungen), Dorf am Sonnendorfer Bachel, einem westlichen Zufluß der großen Vils, W. von Taufkirchen, ...	1682
Hohenpolting, Dorf, N. von Taufkirchen, am Rechelsinger Bächel, einem NW. Zufluß der großen Vils, ...	1680
Starzell, Weiler, ½ Stunde N. vom vorigen, ...	1593
Wambach, Dorf, ¾ Stunden O. von den beiden vorigen, Pfarre,	1618
-gelschulding, Weiler, ¼ Stunde S. vom vorigen, ...	1660

	P. F.
Geiselbach, Dorf, 1 Stunde SO. von Hohenpolting, ...	1669
Mosen, Dorf, 1 Stunde abwärts von Taufkirchen, am rechten Ufer der großen Vils, Pfarrhoff, ...	1583
Ober-Beierbach, Dorf, am Lerner- (od. Leier-) Bach, einem NW. Zufluß der großen Vils, Pfarrhof, ...	1630
Neufrauenhofen, Schloß, 1 Stunde S. vom vorigen (ist wohl zu niedrig)	1493
Velden, Markt, am rechten Ufer der großen Vils (zwar auf einer Höhe, aber doch wohl zu hoch) ....??	1602
Vilsbiburg, Markt, an der großen Vils,............	1378
(B. tr. M. gaben an: 1471 B. oder 1322 P. F.)	

c) Wasserscheide zwischen kleinen Vils und Isar.

Obergangkofen (Hochgangkofen der Beobachtungen?) Dorf, SW. von der Chaussee von Geisenhausen nach Landshut,	1612
Hohen Egglkofen (Ecklkofen?), Dorf O. von derselben Straße, Wirthshaus, ...	1548
Reichelkofen, Dorf, NW. von Lichtenhaag, ...	1593

d) Thal der großen Vils, von der Vereinigung der großen und kleinen Vils abwärts.

Gerzen, Dorf, am linken Ufer, ½ Stunde unterhalb der Vereinigung der großen und kleinen Vils, ...	1408
Frontenhausen, Markt, ...	1350
Aufhausen, Dorf, am rechten Ufer (siehe oben)	1200
Dornach, Dorf, am rechten Ufer, unterhalb Markt Eichendorf,	1098
Vilshofen, Stadt (siehe unten Donauthal), ...	949

e) In dem Thal der Kollbach, (Süd-Zufluß der Vils) ist nur aufgeführt:

Armstorf, Markt, ...	1152

2) Die Landhöhe zwischen Vils und Isen (Quellgegend der Rott und Vina) und der Lauf der Isen.

Mayerstorf, Weiler, südlich von Velden (?)	1560
Niklashag bei Velden, Einöde, OSO. von Velden (zu hoch?)	1697
Eberspoint, Dorf, ONO. von Velden, nicht fern von der Vils (zu hoch).........................	1721
Haunzenbergerföll, Dorf, unfern der Vinaquellen, ...	1616

	P. F.
St. Margareth (Margarethen), Dorf an der Bina, ¼ Stunde abwärts an ihrer Quelle,	1652
Wurmsheim (—ham?) Dorf, an den Rottquellen,	1647
Seifriedswörth, Dorf, unfern der Rottquellen, SO. vom vorigen,	1606
Buchbach, Markt, S. von Velden,	1515
Ranoldsberg (Ranetsberg d. Beobachtungen?) Dorf, 1 Stunde O. vom vorigen,	1593
(Nach den B. tr. M. liegt Ranoldsberg 1812 B. oder 1628 P. F. hoch, und ist der höchste Punkt der Landhöhen zwischen Vils und Isen.)	
Oberbergkirchen, Dorf, 1 Stunde O. vom vorigen,	1597
Grüntegernbach, Dorf, ¾ Stunden WSW. von Buchbach,	1528
Dorfen, Markt, an der Isen,	1567
Hampersdorf, Dorf, links von der Isen,	1540
Wasserntegernbach, am rechten Ufer, Schloß, 1 Stunde unterhalb Dorfen,	1518
Schwiedkirchen, Dorf, ½ Stunde S. davon, an der Goldach,	1460
Leimbruck, Weiler, nicht fern von der Vereinigung der großen Vils und Goldach, am Mühlmoosbach,	1584
Wörth an der Isen, ¾ Stunden unterhalb Wasentegernbach, ?	1910
(Offenbar viel zu hoch; es liegt in der Niederung an der Isen, und also niedriger als Dorfen und sämmtliche ebengenannte Orte; ist vielleicht die Bezeichnung: an der Isen ein Druckfehler?)	
Ampfing,	1296
Mündung der Isen, Neu-Ötting gegenüber, ??	1166

3) Der Rott- und Binafluß (Quellgegend s. oben Nr. 2.)

Bonbruck an der Bina, 1 Stunde unterhalb St. Margareth,	1622
Gangkofen, Markt, am linken Ufer der Bina,	1510
Neümarkt an der Rott,	1525
Teising, Schloß, am Teisinger Bach, ½ Stunde von Neümarkt,	1558
Eckelkofen, am Tegernbach, 1½ Stunde oberhalb Neümarkt (?)	1548
Elsenbach, am Elsenbach, ¾ Stunden O. vom vorigen,	1524
Eggenfelden, und zwar:	
der Markt	1340
an der Rottbrücke	1297
Wurmansquick, 1½ Stunde S. von Eggenfelden,	1576

	P. F.
Pfarrkirchen, ...	1255
Brombach (Prombach), Mühle, au der Rott, an der Chaussee von Pfarrkirchen nach Passau, ...	1174
Kapelle bei Birnbach, Dorf, an derselben Straße, ...	1203
Asbach (Aschbach), Kloster, auf den Anhöhen südlich der Rott, zwischen Baierbach und Rotthalmünster, ...	1247
Karpfham (Karpfheim?) Dorf, nahe am linken Ufer der Rott, S. vom vorigen, ...	1072
Mündung der Rott, ungefähr.	925

4) Die Höhen zwischen unterer Vils, unterer Rott, Inn und Donau.

Baumgarten, N. von Pfarrkirchen, Schloß, ...	1394
Kloster Allerspach, nahe der Vils, ...	1066
Ortenburg, Schloß, ...	1170
Fürstenzell, am Kloster, ...	1179
am Wirthshaus, ... ??	1040
Kloster St. Salvator, S. von Ortenburg, ...	1091
Griesbach, Markt, ...	1401

5) Innstrom, der untere Lauf.

Neü=Ötting, Stadt, ... ??	1248
an der Innbrücke, ... ??	1166
Marktl, ...	1029
(Damit stimmt sehr gut überein: Salzachfluß bei Burghausen = 1028′, indem der Fall des Inn von Marktl bis zur Vereinigung von Inn und Salzach, dem der Salzach von Burghausen bis dahin ungefähr gleich sein möchte; die obigen Angaben für Neü=Ötting werden daher wohl zu hoch sein.)	
Innbrücke bei Braunau, ...	967
Malching, Dorf, an der, unfern des linken Ufers führenden Chaussee von Pfarrkirchen nach Passau, ...	1046
St. Leonhard in Aigen, Dorf, $\frac{5}{4}$ Stunden O. vom vorigen, am linken Ufer des Inn, ...	1042
Pocking (Bocking), Dorf, an der Chaussee von Pfarrkirchen nach Passau, ...	1159
Innstrom bei Schärding, erste Messung . . . . 966′; zweite " . . . . 884; Mittel	925

(Zur Vergleichung: Nach der Österreichischen Katastral-M
messung ist die Seehöhe von:
Braunau, der Pfarrthurm, ... 1092,7 P. F.
Reichersberg, der Stiftsthurm, . . 1069,4 " "
Schärding, der Pfarrthurm, . . . 946,4 " "

		P.[illegible]
Kloster Varnbach, ...		10[illegible]
Neuburg am Inn, ...		13[illegible]
Innbrücke bei Passau, Wasserspiegel, ...	??	9[illegible]
Inn bei St. Nicola vor Passau, ...	??	9[illegible]
Inn in Innstadt, ...	??	9[illegible]
Inn, Einfluß in die Donau, ...	??	8[illegible]

(Die 4 letzten Angaben wohl sämmtlich zu hoch.)

IV. Das Donauthal von Dillingen bei Passau.

Dillingen, ... 1319
Donauwörth, ... 127[illegible]
(Der Donauspiegel bei Donauwörth ist nach den B. tr. M. 1385 B. oder 1244 P. F.)
Die Brücke über den Lech bei Rain (Wasserspiegel) 1273
(Rain, die Stadt, gaben die B. tr. M. zu 1408 B. oder 1265 P. F. an; sie liegt in der Niederung und wird wenig über den Spiegel des Lech und der Donau erhaben sein.)
Neüburg a. d. D., auf dem Platze, ... 1229
(Den Spiegel der Donau bei der Brücke in Neüburg gaben die B. tr. M. zu 1306 B. oder 1173 P. F. an.)
Ingolstadt, ... 1132
Neustadt, ... 1065
Abensberg, an der Abens, 1½ Stunde von ihrem Einfluß in die Donau, ... 1153
Post-Saal (Unter-Saal), an der Donau:
Donauhöhe, ... 1032
am Posthause (offenbar unrichtig), ... ?? 990
Regensburg:
in der Stadt, ... 1086
Regenmündung, ... 1001
Stadt am Hof, ... 1059

P. F.

(B. tr. M. gaben den Donauspiegel bei Regensburg zu 1159, 7 B. oder 1042 P. F. an.)

Die Straße von Regensburg nach Landshut (bis dahin, wo sie aus dem Donauthale heraustretend, die Höhen zwischen Donau und großem Laber erreicht.)

Obertraubling, Dorf, 2 Stunden von Regensburg, ... 1070

Schloß Köfering, 3 Stunden von Regensburg, ... 1063

Alten-Egglofsheim, Post und Schloß, 3½ Stunden von Regensburg, ... 1094

Donaustauf, Donauhöhe, ... 1060

desgl., ¼ Stunde weiter abwärts:

erste Messung . . . . 1055′

zweite Messung 1044

Mittel 1049

Sulzbach, ½ Stunde abwärts von Donaustauf, ... 1040

Donau bei Dorf Pach (Bach), offenbar viel zu hoch, . . ? ? 1155

Pfatter, Donauüberfuhr, etwas über 2 Stunden weiter abwärts:

erste Messung . . . . 980′

zweite Messung 1006

Mittel 993

der Markt in Pfatter, ... 1007

Straubing:

Stadt, ... 1098

am Fuß des Stiftsthurmes, ... ? ? 975

Donauhöhe,

erste Messung . . . . . . ? 904′

zweite Messung 937

Mittel . . . . ? 920

(Seehöhe der Stadt, nach den B. tr. M. 1220 B. oder 1096 P. F.)

Pfelling, Dorf, 2 Meilen abwärts von Straubing, auf deml inken Ufer, Donauhöhe, ... 954

Stephansposching, Dorf, 1 Meile weiter abwärts, auf dem rechten Ufer, Donauhöhe, ... 942

Doggendorf:

Donaubrücke, ... 978

Stadtmitte, ... 1016

(Seehöhe der Stadt nach den B. tr. M. 1126 B. oder 1011 P. F.)

	P. F.
Natternberg, schräge über, 1 Stunde von Deggendorf, auf der rechten Seite der Donau:	
am Fuße des Berges (ziemlich Donau-Ebene), ...	986
auf dem Berge, ...	1174
(Höhe des Berges nach den B. tr. M. 1318,, B. oder 1185 P. F.)	
Nieder-Alteich, ...	977
Osterhofen, ...	968
Stift Osterhofen, ...	1108
Hofkirchen, ...	960
Kinzing, Hofkirchen gegenüber, ...	954
Pleintling, ...	947
Vilshofen:	
Stadt, ...	949
Donauhöhe,	
erste Messung . . . . 893′	
zweite Messung 859	
Mittel	876
Passau:	
Stadt, ...	962
Donau bei der Brücke, ...	867
Zusammenfluß von Donau, Ilz und Inn:	
erste Messung . . . . 873′	
zweite Messung 878	
dritte Messung 897	
Mittel	883
Oberhaus bei Passau:	
am untern Katzentheil, ...	1254
bei den 4 Thürmen, ...	1227
im Hofe vor der Hauptwache, ... ??	1144
Ilzstadt, ...	893
Ilzfluß, 100 Schritt vor dessen Mündung, ... ??	892
Innstadt:	
am Neuthore, ...	951
Mariahilfsstraße (nach Linz), 220 Schritt über die Gränze,	1239
Die Straße von Passau nach Zwiesel:	
Wirth, ½ Stunde von Passau, ...	1197
Riß, 1 Stunde von Passau, ...	1297

V. Der südöstliche Theil des Franken-Jura.

(Es sind nur folgende wenige Punkte darin berührt.)

P. F.

Neümarkt, Stadt, (auf der Wasserscheide zwischen Main und Donau) 1319
(B. tr. M. geben an 1447 B. 1300 P. F.)

Mühlhausen, Dorf, an der Sulz, S. von Neümarkt, (vielleicht ist dieses gemeint) 1185

Deining (vielleicht das Teining der Beobachtungen), Dorf, SO. von Neümarkt, an der Straße nach Regensburg, . . . 1442

Daßwang (Taßwang), Post, Dorf an derselben Straße, . . . 1608
(Parsberg, 1½ Stunde NO. vom vorigen, nach den B. tr. M. 1871 B. oder 1681 P. F., kann nicht das in den Beobachtungen mit 2204′ angegebene sein; es ist daher oben Nr. II. B. 2. b. Seite 495. aufgeführt, für welches jene Höhen-Angabe besser paßt.)

Schambach (Hohen-), Post, an derselben Straße, ... 1583

Laber, Markt, (wenn dies gemeint ist, zu hoch) . . . . ?? 1688

VI. Von dem südlichen Auslaüfer des Fichtelgebirges ist nur berührt:

Die Straße von Rötz über Neünburg vor dem Wald nach Schwarzenfeld an der Nab (Schwarzachfluß):

Rötz, Stadt, ... 1358
Schwarzachfluß bei Rötz,
erste Messung . . . . 1302′
zweite Messung 1308
Mittel 1305

Bauhof, Dorf, bei Rötz, etwas nördlich von der Straße, . . . 1269
(Wenn Rötz, wie es scheint, richtig angegeben ist, so ist dies zu niedrig, denn Bauhof liegt höher als Rötz.)

Schellhof, Einöde, 1 Stunde von Rötz, an der Straße, . . . 1498

Schwarz-Wöhrberg (Schwarzenburg), altes Schloß, N. von der Straße, ... 2154
(B. tr. M. 2387,5 B. oder 2145 P. F.)

	P. F.
Schwarzachfluß bei Eixendorf, 1 Stunde vor Neünburg,	1261
Höchster Punkt der Straße zwischen Eixendorf und Neünburg vor dem Wald,	1485
Neünburg vor dem Wald,	1157
Ebersdorf,	1499
Luigendorf (Luindorf?),	1354
Fühen,	1557
Kemnath, Post,	1440
Sonnenried (vielleicht das Sonderriecht der Beobachtungen),	1391
Schwarzenfeld, Markt,	1165
Spiegel der Nab,	1136

VII. Das Böhmerwald-Gebirge und der Baierische Wald.

1) Das Gränzgebirge an der Böhmischen Gränze, und dessen südwedliche Abfälle.

Großer Ossaberg,	3933
Lohberg, südlich unterm Ossa, in des Glashüttenmeisters erstem Stock,	1963
Riedl-Glashütte, östlich über dem vorigen,	2246
Großer Arber, Signal,	4466
(B. tr. M. 5069 B. 4554 P. F.)	
Kleiner Arber (Arvaberg), Signal,	4457
Kleiner Arbersee (Arvasee),	2801
Höhe zwischen dem Arbersee und der Jimenschwart, an dem höchsten Punkte des Fußsteiges von Lohberg nach Bodenmais,	4039
Steigenfels (eigentlich Einsiedl oder Klausen), bei Bodenmais an demselben Steige,	2853
Bodenmais am Markte,	2180
(B. tr. M. an der Kirche 2416 B. oder 2171 P. F.)	
Rachelberg,	4475
(B. tr. M. 4964 B. oder 4460 P. F.)	
Frauenau (Ober-), am Fuße des Rachels,	1965
Poschinger Glashütte,	2260

(Es ist nicht gesagt, welche? Es giebt deren drei:
1) Alte Hütte, auch Poschinger alte Hütte genannt, bei Unterfrauenau;

P. F.

2) Poschinger neue Hütte, auch untere Hütte genannt, im Klingenbrunner Wald; und

3) Regner-Hütte, eigentlich alte Poschinger Hütte, bei Oberfrauenau;

der Höhe nach zu schließen, ist wahrscheinlich die letztere gemeint.)

Klingenbrunner Glashütte, Mühle, links vom Wege von Klingenbrunn nach Frauenau,	2518
Guglöd, Weiler, WSW. den Lusenberg gegenüber,	2437
Lusenberg,	4308
Finsterau, O. vom Lusenberg,	2110
St. Oswald, SW. vom vorigen,	2506
Schönberg, an der Straße von Passau nach Zwiesel,	1849
Kirchdorf, WSW. von Klingenbrunn, an derselben Straße,	2104

2) Die westlichen Nebenäste des Gebirges, und der Regenfluß.

Zwiesel, Markt,	1758
(B. tr. M. an der Kirche 1941 B. oder 1744 P. F.)	
Rabenstein, 1 Stunde NW. von Zwiesel,	2086
Regen, Markt, (wohl zu niedrig) ??	1572
(B. tr. M. 1842 B. oder 1655 P. F.)	
An der schwarzen Regenbrücke, unterhalb Regen, (da wo die Chaussee nach Deggendorf den Fluß passirt) Wasserspiegel	1541
Bischofsmais, 2 Stunden S. von Regen,	2020
Weißenstein, Schloß, ¾ S. von Regen,	2279
(B. tr. M. 2507 B. oder 2252 P. F.)	
Kloster Gotteszell, am Teißnachbach, 3 Stunden W. von Regen,	1648
Teißnachbach (in welcher Gegend ist nicht gesagt),	1657
Viechtach, Markt,	1305
(B. tr. M. 1516 B. oder 1362 P. F.)	
Neuen Nußberg, Schloß, 1 Stunde O. von Viechtach,	2150
Wettzell, Dorf, zwischen Viechtach und Kötzting,	1821
Weißenregen, Dorf auf der Höhe zwischen weißem und schwarzem Regen, bei ihrer Vereinigung,	1469
Kötzting, Markt, am weißen Regen,	1244
Rimbach, Dorf, SW. unterm Hohenbogen,	1554
Der Hohebogen,	3191
(B. tr. M. 3552,6 B. oder 3191 P. F.)	

	P. F.
Haidstein, SW. vom vorigen,	2679
(B. tr. M. 2986,8 B. oder 2684 P. F.)	
Ried (vielleicht Ried hinterm Haidstein) ungefähr	1560
Neükirchen, NO. unterm Hohenbogen,	1493
Furth, am Chausseeflusse,	1326
Chamerau, Dorf, am Regen, 2 Stunden oberhalb Cham,	1107
Der Lamberg, bei Chamerau, auf dem linken Ufer,	1822
Cham, Stadt,	1091
(B. tr. M. 1210,5 B. oder 1088 P. B.)	
Roding, Markt, am Regen,	1048
Heiligen Brünnl (wenn das gemeint ist, wohl zu hoch),	1960

3) Der Gebirgszug zwischen Regen und Donau, vom Ödenwieser Wald an westlich.

Ödenwieser Wald:	
Signal am Hirschenstein,	3339
(B. tr. M. 3696 B. oder 3321 P. F.)	
Ödenwies, Einöde, N. davon,	3097
Predigtstuhl, Signal,	3127
Markbuchen, Förstereinöde, zwischen Engelmar und Ogelsmais,	2662
Glashütt, Dorf, SW. unterm Predigtstuhl,	2742
Glashüttergrägel, oberhalb Engelmar, Fels,	3191
Sagstetterbuckl,	3161
Kollnburg, Schloß, N. vom Ödenwieser Wald,	1997
Prakenbach, Dorf, NW. von Viechtach, am Pfahl,	1531
Signal auf dem Zeller-Berge, SW. vom vorigen, unweit Siegersdorf,	2572
(B. tr. M. 2941 B. oder 2642 P. F.)	
Zell, Weiler,	1957
Neüenrendsberg,	1789
Stallwang, Post, an der Straße von Straubing nach Cham,	1082
Haunkenzell, Dorf, ¼ Stunden SW. vom vorigen,	1320
Brennberg, am Wege von Falkenstein nach Donaustauf:	
Schloß, am Fuße des Schloßthurmes,	2007
Weiher am Pfarrhofe,	1705
Bruckbach, Dorf, an derselben Straße, ¾ Stunden W. vom vorigen,	1767
Forstmühle, an derselben Straße, ¾ Stunden vom vorigen, am Gränzbach, Wasserspiegel,	1411
Roidhof, Einöde an derselben Straße, ¾ Stunden vom vorigen,	1470

	P. F.
Lichtenwald, ¾ Stunden vom vorigen, an derselben Straße, Dorf	1112
Altes Schloß	1333
Sulzbach, an derselben Straße, an der Donau (siehe oben: Donauthal)	1040

Nachtrag.

Alphabetisches Verzeichniß derjenigen Orte, von denen es zweifelhaft war, an welcher Stelle sie aufgeführt werden mußten.

	P. F.		P. F.
Altmühldorf	1305	Fiszing	1276
Angererbauer	1852	Frenka	1167
desgl.	1593	Fränkendorf	1525
Aschenbauer	2112	Freymann	1481
Au	1558	Fürstenstein	1865
Bach, Dieffenbach	1146	Gamersdorf	1416
Bergen, Werk	1822	Garham	1607
Bernstein	1841	Gattelberg	1460
Birndorf	1485	Gebenspach	1553
Bocking	1159	St. Georgenberg	1572
Bocksruck	3376	Georgenried	2487
Bothenbauern Alp	3863	Golding	1549
Büchelstein	2628	Goldhausen	1653
Dachsberg	1658	Goldner	1947
Drachriecht	1199	Grienpach	1458
Düren Kolbach	1445	Grüneck	1427
Egendach	1639	Haberskirchen	1816
Egerstorf	1452	Hätten	2334
Egning	1273	Hammerbinder	1905
Ehrenstadt	1703	Hander	1272
Ettenhofen	2033	Hatsberg	1925
Ettenschwang	2059	Hattersberg	1322
Eybach	1698	Hauberspach	[illegible]
Falley	1887	Haunerschlag	

	P. F.		P. F.
Heiligenberg	1096	Reinsberg	1827
Hinterkogel	4865	Rothenbach	1810
Hittenbach	1142	Rothenbach	1456
Hochschart	4421	Rockendorf	1606
Höhenkirchen	1753	Röthbach	2956
Hohenau	1648	Sattlern	1490
Holdsoling	1750	Schießbühl bei Sollschwang	2266
Immerspach	1374	Schilturn	1534
Kaltreck	2340	Schöllhof-See	1376
Kastel	1387	Schönburg	945
Kefferl	4740	Schönpreü	1917
Korona	1320	Schwanenkirchen	1242
Kränilkam	1451	Schwarzbach	2680
Kreüzberg	2472	Seebach	1016
Kreüzbraunberg	1363	Sinzhausen	935
Langwinkel	1361	Sonnberg	2374
Lienfeld	1515	Starmayr	1473
Lindauer	2186	Steindorf	2200
Lohkirchen	1573	Stobnin	1457
Marbach	2392	Streichen	2448
Oberbiring	1090	Thann, Schwaig,	2168
Ober-Gunzenhausen	1375	Trenbach	1560
Oberholzen	1811	Turmanspank	1969
Oberneühofen	1253	Unterblaik	1869
Obertret	1878	Unterhausen	1650
Orgg	2400	Unterneühofen	1255
Ostergon (Ostersee?)	1492	Unterstillern	1777
Parg (Pang?)	1438	Untersеüzing	1104
Pebrach	1805	Veilnpach	1489
Peinlehenalp	3439	Vingelstorf	1371
Pfederach	1508	Waldhof	1404
Pilgramsberg	1895	Wartberg	1617
Pirkenstein	2590	Weichsdorf	1227
Pogenberg	1297	Weinberg	1395
Pullach	1180	desgl.	1417
Raderstorf	1587	Weinting	1058
Rapalzkirchen	1627	Wössen	1778
Redenfelde	1402	Zwenkirch	1588

Graf Schweinitz.

Staatenkunde.

Gränz-Berichtigung zwischen dem Großherzogthum Posen und dem Königreiche Polen.

Das Großherzogthum Posen, diese neüe Schöpfung des Wiener Kongresses, war durch den Vertrag vom 3. März 1815 zwar seinen Gränzen nach bestimmt worden, wozu Kaiser Alexander besonders gern Wasser-Gränzen wählte; doch mußten durch den anderweiten Vertrag vom 11. November 1817 mehrere Modifikationen dieser Gränze festgesetzt werden und als es endlich zur wirklichen Aufstellung der Pfähle kam, konnte auch damit nicht sofort vorgegangen werden; es bedurfte dazu noch des folgenden Staats-Vertrages, wodurch bedeütende Abweichungen festgesetzt wurden. Diese Begränzungs-Urkunde ist in Preüßen nicht öffentlich bekannt gemacht worden; wir haben sie daher aus der Polnischen Gesetz-Sammlung entnommen.

Acte définitif

de la démarcation de la frontière entre les Etats de Prusse ét le Royaume de Pologne, depuis les confins de la Prusse orientale jusqu'a ceux de la Silésie près de Gola.

Au nom de la très sainte et indivisible Trinité.

Soit notoire à tous et à quiconque il appartient, S. M. le Roi de Prusse, Grand Duc de Posen, et S. M. l'Empereur de toutes les Russies, Roi de Pologne, animés du desir, de satisfaire à l'article XLI. du Traité d'amitié conclu a Vienne le 21. April et le 3. Mai 1815, en faisant effectuer la démarcation de la ligne frontiére entre la Prusse et le Royaume de Pologne, fixée par l'article I. du Traité précité, et d'après le développement, qui à été donné au dit article par la convention signée à Berlin le 30. Octbr. et 11. Novbr. 1817. Ils ont confiés cet oeuvre à la conduite et aux soins de leurs Commissairs respectifs, savoir: S. M. le Roi de Prusse, Grand Duc de Posen, au Sieur Charles Louis Erhard de Knoblauch, Conseilleur intime superieur des Finances et Président etc., S. M. l'Empereur de toutes les Russies, Roi de Pologne au Sieur Fréderic August d'Auvray, Lieutenant-General des Ses armées, Chevalier etc. etc. et au Sieur Ignace Prądzynsky, Lieutenant-Colonel à l'État Major du Quartier-Maître-General de l'armée Polonaise, decoré de la Croix d'or et de l'ordre militaire de Pologne, Chevalier de la Legion d'honneur, lesquels, aprés avoir échangés leurs pleins pouvoirs trouvés en due et bonne forme, ayant executé et faits executer, les differentes Operations que la nature de l'objet exigeait, discuté en 40 séances les differentes questions qui se sont presentées, et fixées d'une maniére visible, précise et invariable, la ligne de démarcation entre les États de Prusse et le Royaume de Pologne, conformement à la tenue des articles du Traité d'amitié et aux stipulations de la Convention de Berlin précités, ainsi qu'aux instructions dont ils ont été munis dans le courant de l'ouvrage, le completent aujourd'hui par la signature du présent acte définitif, par lequel ils sont convenus des articles suivants.

Article I.

La ligne de démarcation qui constitue désormais la frontière entre les États de Prusse et le Royaume de Pologne depuis les

confins de la Prusse orientale, jusqu'à ceux de la Silésie, a été déterminée, tracée et marquée comme ci après.

En partant de la frontière de la Prusse orientale près de Neuhoff (Nowydwor), village prussien, vis-à-vis de Biernaty, village polonais, les premiers poteaux se trouvent érigés, savoir le poteau prussien sur la rive droite de la rivière Soldau (Dzialdowka) dans une redoute nommé suedoise, territoire de Neuhoff (Nowyword) et le poteau polonais, sur la rive gauche de cette même rivière sur un champ du village Biernaty nommé Podekop.

Depuis ces premiers poteaux la nouvelle ligne frontière a été tracée jusqu'au point ou elle atteint la rivière Drewenz (Drwenza) en retablissant la frontière de la Prusse occidentale telle qu'elle a subsistée depuis 1777, jusqu'à la paix de Tilsit.

Dabord elle descend la Soldau (Dzialdowka) jusqu'a l'endroit où l'on appercoit dans le fond de cette rivière une grosse pierre sur la quelle est taillée une croix; d'ici elle quitte la Soldau (Dzialdowka) traverse le territoire et la forêt de Brynsk nommée de Zittun par le Gouf polonais, jusqu'à Cabaret nommé Bryszuica, dépendance d'Okalewek.

Depuis le premier poteau jusqu'ici les endroits limitrophes du côté de la Prusse, sont Neuhoff (Nowydwor) la forêt de Brynsk Olszowka; et du côté de la Pologne: Biernaty, Niek, Wilaztow, Zielun avec ses dependances, Lubowitz, Plosiczno.

Depuis le cabaret Bysznica, elle suit, jusqu'au ruisseau nommé, Pissa, les limites territoriales entre Gurzno et Miesiączkowa prussiens et Okalewek, Wierszkownia, Xiente, Karf, Smolinski, Obrozyska, Golkowa, Szczutowa, polonais.

Ensuite la frontière remonte le dit ruisseau jusqu'au marais qui lui sert de source, faisant en même limites territoriales du côté de la Prusse avec Miesiąkowa, Maulin, Bachor, Jastrzębie, la ferme de Golkowka, Skrobacya, Sobierzyzno, Zabiegatowa, Dziezno, Pruskie, Gotratowo et du côté de la Pologne, avec Szczutowo, Golkowo, Swidzebna, Rokitnica Dziezno et Dziezenko, Maulyki Wielkie, Kretke.

De ce marais la frontière descend un autre ruisseau également nommé Pissa, jusqu'à son embouchure dans la Rypienica qu'elle suit jusqu'à la Drewenz (Drwenza) formant toujours les limites territoriales du côté de la Prusse, des villages Sinkowo, Kozirog, Opolenica, Gorczeniczka et Kuminy, et du côté de la Pologne de ceux de Wielkie Kretka, Smolinsky, Kamionka, Osiek, Jezorki, Lapinoz.

Depuis l'embouchure de la Rypienica dans la rivière Dre-

wenz (Drewenca) celle ci fait frontière jusqu'à l'embouchure du ruisseau Bywka non loin de Leibitsch (Lubiez). Les endroits limitrophes prussiens sont: Mszanno, Stozewa Pusta, Dombrowka, Josefat, Moulin, Kollat, Sorlyki, l'économie de la ville de Gollub (Lissewo), Tobolka, Elgiczewo, Mlyniec, Seyde (Zyda), Leibitsch et du côté de la Pologne: Radziki, Małe Radziki, Wielkie Więzewo, Putwiesk, Zduniez, Redzome, Plonko, Bialkowo, Sokolowo, la ville de Dobrzyn, Ruziec, Pomerzany, Grudza, Strackowo, Dolnik, Ciechocin, Młyniec Krobia, Lubiez.

A l'embouchure du ruisseau Bywka la frontière quitte la rivière Drewenz (Drwenca) pour remonter le ruisseau Bywka précité, delimitant Gumowo à la Prusse et Lubiez à la Pologne, jusqu'à la route de Thorn, d'où en délimitant les deux établissement nommé Bywka à la Pologne, elle arrive à la forêt de Ciechocin, qu'elle traverse en ligne droit et puis, se portant le long des limites territoriales du côté de la Prusse: Kompania, Neudorff (Nowawies), Smolinsky, Grabowiec, Silno, et du côté de la Pologne, de la susdite forêt et de villages Wrolynia, Obory et Osiek, la frontière parvient jusqu'à la Vistule.

Après avair traversée la Vistule en ligne droite, la frontière parvient ou la limite territoriale des villages Otloczin prussien et Wolyszewo polonais rencontre la fleuve à l'embouchure de la Tonzyna.

Parvenu à ce ruisseau, la frontière en suit la direction jusqu'au point de contact aveo l'ancienne frontière du district de la Netze délimitant à la Prusse, Otloczin, Moulin de Kat, Otloczynek, les Hollendres de Przibanowo ou Stanislawowo, et les terres de Neu-Grabie (Nowe-Grabie) et à la Pologne, Wolyszewo, Biateblow, Ukleia et les terres de Stuzewo.

Depuis ce point le contact sur la Tonzyna l'ancienne frontière du District de la Netze a été rétablie jusqu'au lac de Gopło, de manière qu'elle laisse du côté de la Prusse, les villages de Wielkie Opoki, Wilkostowo, Chlewiska, Chrustowo, Przybyslaw, Bonkowo, Gloykowo, Konary, Skotniki, Papros, Piaski, Maszenica, Głęboki, Chelmce, Vrobylnica-Szlachecka, Kobylnica-Krolewska, Jerzice, Jurkowo, Kasparal et Mietlika et du côté de la Pologne: Stuzewo, Przybranowo, Przybranowek, Poczalkowa, Strazewo, Sakrzewo, Kaczkowo, Sęsewo, Michalowo, Kobielice, Bronislaw, Szostka, Plowki, Czolowo, Wąsewo, la petite ville de Piotrkowo, Szewske, Rudzk maly, Rudzk Wielkie et Polaiewek, où elle atteinte le lac de Gopło.

Ici la frontière traverse le lac de Gopło, puis une presqu'il

en suivant les limites d'Ostrowek prussienne, et Lussczewo polonais. Ensuit elle traverse le second bras du lac de Goplo, de là la frontière laissant Luszczewo en Pologne suit le trace de l'ancienne frontière du district de la Netze à travers le territoires de Pzeszyn. Ensuite elle delimite à la Prusse les villages de de Krummknie (Krzywekolano), Trzeionek, Nozyeszyn, Lenartowo, Siedlimowo, Wola, Krzuszkowska, Woyein et Gay, et à la Pologne: la forêt de Vrobilinki, les villages de Skulskawies, Rakowa, Radwanczewo, Dzierzyslaw, Kroscieski, Wlarek, la petite ville de Wilezyn et le village de Krownaty.

Ici parvenu au lac de Konaty la frontière le traverse, en suit le rivage septentrional, et arrivée au point ou l'ancienne frontière du district de la Netze cesse de former la nouvelle près de Mlecze Hollender. De ce point la frontière reatre dans le lac de Kownaty quelle partage, ainsi que les communications des lac de Kownaty, Suszewo, Budzislaw et Powide. Elle sorte de ce dernier à la limite territoriale de Studzienico prussien et Kochowo polonais.

De ce point, la frontière delimite à la Prusse, Studzienico, une partie de la forêt de Polanowe, Powidz et Radlowo, le village de Ciosna, Babin, Stomezyco, Sierakowo, Lenzecz - Hollender, Strzalkowo, Skarboszewo, Chwalibogowo et Galezewo et à la Pologne: Kockowo, une partie du bois national, nommé Polanewa, Brevier, Niezgoda-Hollender, Pietrowice, la ville de Stupca, Kotonia et Koty, Wierzboszie.

De là la frontière passe au milieu d'une prairie, commune aux villages nationaux et royaux environnans, laissant à la Prusse, l'établissement de Nawrocki cidevant de Langner, et à la Pologne: la Colonie de Dąbrowo, elle partage le village de Szamarzewo, dont une partie reste en Prusse et l'autre en Pologne. Puis elle suit les limites territoriales, savoir, du côté de la Prusse: De Borkowo, Gorazdowo, Borzykowo, Libroby, Cieste male et Spławie; et du côté de la Pologne, de Pietrzykowo, Rataie, la ville de Peisern (Pyzdry) et Tarnowo.

Ensuite la frontière coupe une partie du territorie de Tarnowo, suit la rive droit de la Warta, et va aboutir a l'embouchure de la Prosna.

De ce point la frontière remonte le Thalweg de la Prosna jusqu'au point de communication entre Rabakowo et Czalnachowa, laissant à la Prusse: Komorze, Chwalowo, Zerniki, Minizewo, Prusinowo et à la Pologne le territoire de Tarnowo, Ruda, Kormorska, Lisewo, Ciemerowo, Szumanowice.

Depuis le pont de communication ci dessus mentionné la fron

tière laissant un bras de la rivière en Pologne remonte celui qui fait les limites territoriales entre les villages Robakowa et Grab prussiens, Nowawies polonais. Ensuite la frontière remont le bras qui forme à quelques très petites exceptions près la limite entre Wieczyn et Lęg du côté prussien et Ruda Wieczynska du côté polonais, puis le bras faisant la limite entre les villages Rzegocin, Zbiki - Polskie prussien; Obreg, Nieniewo, Kwitin polonais.

D'ici la Prosna réunie dans un grand bras principal, sert de frontière premièrement à travers le territoire Kulowo, Tersk, Jediei, Kuchary; et à la pologne les villages Olessiec, Pila, Kurnia, Brudzewek, Jankowo, une prairie appartenant à Goluchowo, Grodziszko, Biskupice, Laszkowo, Zerniki, Kurza, Jastrębniki, Zaguzyn.

Parvenu au point ou la limite territoriale de Koscielnawies touche la Prosna, la frontière des états quitte cette rivière, et suite les limites entre les villages prussiens Kuchari, Kucharki, Czechel, Zakowice, Głuski, Kolusow, Boczkow, Skalmierzyce, Pochoce, Maczniki, Węgry, Cholow, Gostyczyn et Osiek et les villages polonais Kosecielnawies, Biskupice smolane, Dobrzec, Szezypiorno, Sulislawice, Buvonice, Zudow.

Au point ou la limite territoriale entre Zydow et Osies touche à la Prosna, la frontière rentre dans le lit de cette rivière et continuant à le remonter, en suite le Thalweg. Elle laisse en Prusse les villages: Osieg, Smilowo, Leziora, Stawin, Olobok, Wielowies, Raduchowo, Niwiska, Zamoscie, la ville de Grabow, Kuznica, Bobrowska, Bobrowniki, Plugavice avec ses dépendances Wyszanow, Lubezyn, Mierkow, Dobrzygoszez, Opatow, Siemianice, et en Pologne Zadowice, Borek, Wola, Droszewska, Kakawa, Przystayna, Ostrow, Macżniki, Gizyce, Skrzynsky avec ses dépendances, Brzezniny, Weglowice, Osiek, Cieszencin, Sopel, la ville de Wieruszow, Mieleszyn, Piaski, la ville de Boleslawice et Chroscin.

Au point où la rivière Prosna coupe la frontière de la Silesie près du village de Gola vis-à-vis de Pitschen (Byczyna), terme de la présent démarcation, ont été plantés les deux cent cinquante cinquiems et derniers poteaux.

La ligne de démarcation ci-dessus decrite, se trouve éclaircie dans tous les détails, par la Carte et le Tableau descriptif, levés et rédigés en commun par Mrs. les Ingénieurs respectifs, signés par eux et joints au présent Acte.

Article II.

Les poteaux respectifs, marqués de la frontière entre les états de Prusse et le Royaume de Pologne, placés en nombre égale vis-à-vis les uns des autres, à deux verges du Rhin, ou moins de distance, autant que les localités le permettoient, sont revetûs des armes du Souverain des états duquel ils fixent les limites et numérotés dans une serie non interrompue depuis Nr. 1 jusqu'au Nr. 255.

La nécessité des poteaux intermédiaires s'etant présentée, ceux-ci ont, avec le numéro du poteau précédent, de plus, une lettre dans l'ordre alphabétique.

Article III.

La carte divisée en seize sections et le tableau descriptif mentionné à l'Art. I. qui indiquent d'une manière précise la ligne de la frontière, l'emplacement des poteaux avec tous les détails des localités, les distances de l'un à l'autre et les angles de relèvement, après avoir été duement verifiés et colléctionnés sur les exemplaires mutuels et trouvés parfaitement conformes, ont été munis de la signature des commissaires respectifs et considerés la carte, comme si elle était joint au corps du présent acte, et le tableau déscriptif, comme s'il y était inséré mot à mot.

Article IV.

Le présent acte définitif sera ratifié et les ratifications en seront échangées dans le terme de deux mois, ou même plutôt si faire se peut.

En fois de quoi les Plénipotentiaires respectifs l'ont signés et y ont apposés le cachet de leurs armes.

Fait à Varsovie le $\frac{24}{12}$ Avril l'an de grace mille huit cent vingt trois.

signé Knoblauch. (L. S.)
F. d.'Auvray. (L. S.)
J. Prądzynsky. (L. S.)

Der Preußische Kommissar, Präsident von Knoblauch lebt übrigens jetzt pensionirt in Berlin; der Russische Prinzipal-Kommissar General-Lieutenant d'Auvray pensionirt in St. Petersburg und der Gehülfe desselben, Oberst-Lieutenant von Prądzynski lebt auf seinem Gute bei Warschau, nachdem er während der Polnischen Revolution General und Chef des Generalstabes bei Skrzenecki gewesen war. Ja er war selbst sogar in der letzten Zeit zum Generalissimus ernannt worden. Allein er hat die hohen Erwartungen, die man von seinem Geiste hegte, nicht erfüllt. Es scheint, ohne seine Schuld, denn die Stimmen über die Unfähigkeit Skrzenecki's werden täglich mehr laut.

Die Festungen in Thorn und Posen Preußischer Seits, so wie die zu Warschau, Praga, Modlin, Brzescz-Litewski, Zamoscz am Wieprz u. a. m., die der Kaiser Nikolaus jetzt bauen läßt, dürften wohl die Gränzen mit Polen auf lange Zeit befestigen.

Miszellen.

Grünsandstein in Mähren.

Aus einem Schreiben des Herrn Professor Glocker an den Herausgeber.

Breslau, den 30. Januar 1840.

Schon vor etlichen Jahren habe ich im nördlichen Mähren, nicht weit von der Böhmischen Gränze, den wahren, ganz mit dem südenglischen übereinstimmenden, an Glaukonit-Körnern reichen Grünsandstein aufgefunden, welcher in zwei Abtheilungen, einer oberen und einer unteren, vorkommt. Beide sind durch Quadersandstein, welcher keine Spur von grünen Körnern enthält, von einander getrennt, übrigens in ihrer physischen Beschaffenheit mit einander übereinstimmend. In beiden Abtheilungen ist der Grünsandstein von gröberem Korn und lockerer, als der dazwischen liegende, einige hundert Fuß mächtige Quadersandstein, welcher wegen seines feinen Korns und seiner größeren Kompaktheit sich zu Bildhauer-Arbeiten eignet. In dem oberen Grünsandstein sind bis jetzt nur wenige Muscheln und fast bloß Pecten quadricostatus, in dem unteren, welcher nur an einer einzigen Stelle durch einen Schurf aufgedeckt worden ist, noch keine organische Reste von mir wahrgenommen worden. In dem, zwischen den beiden Gründsandstein-Bildungen liegenden Quaderstein finden sich, jedoch vorzugsweise in den unteren Schichten,

Der Preußische Kommissar, Präsident von Knoblauch lebt übrigens jetzt pensionirt in Berlin; der Russische Prinzipal-Kommissar General-Lieutenant d'Auvray pensionirt in St. Petersburg und der Gehülfe desselben, Oberst-Lieutenant von Prądzynski lebt auf seinem Gute bei Warschau, nachdem er während der Polnischen Revolution General und Chef des Generalstabes bei Skrzenecki gewesen war. Ja er war selbst sogar in der letzten Zeit zum Generalissimus ernannt worden. Allein er hat die hohen Erwartungen, die man von seinem Geiste hegte, nicht erfüllt. Es scheint, ohne seine Schuld, denn die Stimmen über die Unfähigkeit Skrzenecki's werden täglich mehr laut.

Die Festungen in Thorn und Posen Preußischer Seits, so wie die zu Warschau, Praga, Modlin, Brzescz-Litewski, Zamoscz am Wieprz u. a. m., die der Kaiser Nikolaus jetzt bauen läßt, dürften wohl die Gränzen mit Polen auf lange Zeit befestigen.

Miszellen.

Grünsandstein in Mähren.

Aus einem Schreiben des Herrn Professor Glocker an den Herausgeber.

Breslau, den 30. Januar 1840.

Schon vor etlichen Jahren habe ich im nördlichen Mähren, nicht weit von der Böhmischen Gränze, den wahren, ganz mit dem südenglischen übereinstimmenden, an Glaukonit-Körnern reichen Grünsandstein aufgefunden, welcher in zwei Abtheilungen, einer oberen und einer unteren, vorkommt. Beide sind durch Quadersandstein, welcher keine Spur von grünen Körnern enthält, von einander getrennt, übrigens in ihrer physischen Beschaffenheit mit einander übereinstimmend. In beiden Abtheilungen ist der Grünsandstein von gröberem Korn und lockerer, als der dazwischen liegende, einige hundert Fuß mächtige Quadersandstein, welcher wegen seines feinen Korns und seiner größeren Kompaktheit sich zu Bildhauer-Arbeiten eignet. In dem oberen Grünsandstein sind bis jetzt nur wenige Muscheln und fast bloß Pecten quadricostatus, in dem unteren, welcher nur an einer einzigen Stelle durch einen Schurf aufgedeckt worden ist, noch keine organische Reste von mir wahrgenommen worden. In dem, zwischen den beiden Gründsandstein-Bildungen liegenden Quaderstein finden sich, jedoch vorzugsweise in den unteren Schicht-

eine Menge Pflanzen-Reste und zwar von lauter Land-Pflanzen, nämlich Stämme, Äste, Blätter und Früchte aus der Familie der Coniferen (Pinus, Cupressus, Thuja), Amentaceen (Alnus, Carpinus) und Cycadeen (Zamia). Unter den Coniferen fand ich im Sommer 1838 eine Pinus-Art, mit ungemein langen Nadeln, welche unter allen bekannten Arten nur mit Pinus longifolia vom Himalaya Ähnlichkeit hat. Große Pinus-Zapfen von mehr als einer Art erscheinen in vortrefflichen Abdrücken, und eben so gut sind auch die Früchte von Alnus-, Carpinus- und Cupressus- ähnlichen Baümen erhalten, dergleichen meines Wissens bis jetzt noch nirgends im Quadersandstein beobachtet worden sind. Die haüfigsten Abdrücke sind jedoch große eiförmige und lanzettförmige Dikotyledonen-Blätter von 5 bis 8 Par. Zoll Länge und mit scharf ausgedrückten Adern. Die Stämme, zum Theil gleichfalls von beträchtlicher Länge und Breite, sind vorzüglich merkwürdig durch eigenthümliche sphäroidische Körper, womit ihr Inneres augefüllt ist, und die in einigen Stämmen wie bloße Konkretionen aussehen, in anderen dagegen an ihrer Oberfläche zart vertikal gestreift sind, und sowohl dadurch, als durch den Umstand, daß ihre Größe sich nach dem Durchmesser der Stämme richtet, denen sie angehören, zu beweisen scheinen, daß sie wirklich organische Gebilde sind und mit dem Alter des Stammes in einer engen Beziehung stehen. Manche dieser Sphäroide sind noch überdies mit einem hervorragenden Querringe umgeben. — Bemerkenswerth ist, daß der in Rede stehende Quadersandstein, welcher übrigens gar keine thierische Reste enthält, in seinen unteren Schichten, welche eben vorzugsweise die pflanzenführenden sind, eine so manchfaltige Eisen- und Mangan-Färbung zeigt, worunter selbst ganz ungewöhnliche Farben, wie pfirsichblüthroth, carmoisinroth, röthlichschwarz und pechschwarz, vorkommen. Durch die Eisen-Färbung erinnert dieser Sandstein an den Hastingssand, mit welchem er jedoch nicht parallelisirt werden kann, weil er noch auf einer unteren Grünsandstein-Lage ruht. Unter diesem letzteren ist im Jahre 1838 ein Kohlen-Lager erschürft worden, welches sehr reich an Schwefelkies war. — Das ganze Sandstein-Gebilde ist horizontal geschichtet und allem Anschein nach durch einen ruhigen successiven Niederschlag entstanden; sonst könnten auch die darin vorkommenden organischen Reste nicht so gut erhalten sein. Das Grundgebirge ist Thonschiefer. — Die Pflanzen-Reste, welche einer tropischen Wald-Vegetation und größtentheils neüen Arten anzugehören scheinen, werde ich in einer besonderen Abhandlung beschreiben, wozu bereits vier Tafeln fertig sind.

Dr. E. F. Glocker.

Budget des Königreichs Griechenland.

A. Einnahmen.

I. Direkte Abgaben.

	1839.	1840.
1) Zehnten und Nutznießung	7,123,689	7,200,000
2) Die 3pCt. Abgabe der Dotationen	12,000	57,000
3) Viehsteüer	2,030,133	2,030,133
4) Patentsteüer	240,000	245,000
5) Miethsteüer	135,000	140,000

II. Indirekte Abgaben.

6) Zoll	3,000,000	3,000,000
7) Stempel	850,000	900,000
8) Konsulats-, Hafen- rc. Abgaben	323,000	333,000

III. Öffentliche Anstalten.

9) Münze	74,600	17,380
10) Post	180,000	225,000
11) Druck und Lithographiren	108,000	108,000

IV. Staats-Domainen.

12) Bergwerke	149,000	149,000
13) Mineralwasser	1,000	1,000
14) Salzwerke	470,000	470,000
15) Fischereien	124,545	124,545
16) Forsten	190,000	230,000
17) Olivengärten	450,000	450,000
18) Weinberge und Korinthen	54,000	54,000
19) Gärten	121,000	97,000
20) Mühlen und Werkstätten	55,000	25,000

Außerordentliche Ausgaben.

		1840.
Rückzahlung an Baiern	558,000	
Rückzahlung an Frankreich	420,000	1,089,600
Rückzahlung an Rußland	111,600	
Summe der Ausgaben für 1840		17,789,606

(Leipziger allg. Ztg.)

Ein- und Ausfuhr von Java und Madura im Jahre 1838.

Der Werth sämmtlicher Einfuhren für Particulier-Rechnung, mit Einschluß von 976,665 Fl. an baarem Gelde, betrug 24,181,877 Fl., nämlich:

von Europa und Amerika	15,144,514	Fl.
" dem westl. Indien u. Bengalen	934,644	"
" China, Manila und Siam	1,701,719	"
" Japan	564,270	"
" dem östlichen Archipel	4,860,065	"
Zusammen	23,205,212	Fl.

Die Einfuhren von Europa und Amerika haben hauptsächlich in Leinen- und Baumwollen-Waaren bestanden, und zwar in Niederländischen für 5,775,321 Fl., und in fremden für 3,969,047 Fl.; ferner in Wein und spirituösen Getränken für 1,009,023 Fl., in Eisen und Eisen-Waaren für 1,095,492 Fl., in Lebensmitteln für 785,431 Fl.

Für Particulier-Rechnung ist unter Andern eingeführt worden: aus den Niederlanden für 9,469,840 Fl., aus England für 4,550,145 Fl., aus Amerika für 732,277 Fl., aus China und Macao für 830,866 Fl., aus Frankreich für 533,746 Fl., aus dem östl. Archipel für 6,291,144 Fl.

Es wurden eingeführt:

unter Niederländischer Flagge für	16,889,796	Fl.
" Britischer Flagge für	4,351,751	"
" Französischer Flagge für	732,308	"
" Amerikanischer Flagge für	923,575	"

Unter den aus den Niederlanden eingeführten Waaren befanden sich für 7,342,092 Fl., welche mit Niederländischen Ursprungs-Certifikaten versehen waren.

Für Rechnung der Regierung sind an Geld, Waaren und Produkten für einen Werth von 10,281,331 Fl. eingeführt worden, worin jedoch die Waaren aus Japan nicht mitbegriffen sind, indem solche mit unter obige Rubrik gebracht worden sind, welches auch mit dem von der Niederländischen Handels-Maatschappy importirten Levantischen und Bengalischen Opium der Fall ist.

Die Gesammt-Einfuhr hat sich demnach auf 34,463,208 Fl. belaufen.

Der Werth sämmtlicher Ausfuhren für Particulier-Rechnung hat im Jahre 1838 43,340,227 Fl. (worunter 1,266,293 Fl. an baarem Gelde) betragen. — Sie bestanden in Produkten und Fabrikaten

von dem östlichen Archipel für	39,807,472	Fl.
" dem westlichen Indien und Bengalen	71,302	"
" Siam, Cochin-China, China und Manila	221,238	"
" Japan	88,358	"
" Europa und Amerika	1,885,564	"
Zusammen für	42,073,934	Fl.

Die Ausfuhr hat unter Anderm Statt gefunden

nach den Niederlanden für	29.435,960	Fl.
" England	1,400,018	"
" Frankreich	1,100,772	"
" Cochin-China	1,625,371	"
" dem östlichen Archipel	7,823,377	"

Die Exporten des östlichen Archipels bestanden hauptsächlich

in Kaffe	589,600	Pikols [1]),	Werth	15,095,793	Fl.
" Zucker	734,980	"	"	9,823,028	"
" Muskatnüssen	5,032	"	"	1,671,362	"
" Indigo	1,123,712	"	"	3,168,065	"

Es wurden ausgeführt

unter Niederländischer Flagge für	35,518,847	Fl.
" Englischer Flage	3,035,304	"
" Französischer Flagge	1,198,747	"
" Amerikanischer Flage	1,765,699	"
" Portugiesischer Flagge	554,832	"

1) 1 Pikol ist gleich 125 Holländ. Pfund oder etwa 61½ Kilogramm.

Für Rechnung der Regierung wurden von Java ausgeführt für 1,552,708 Fl.

„ Particulier-Rechnung für 43,340,227 „

Gesammt-Ausfuhr für 44,892,935 Fl.

Die Einfuhr hat im Jahre 1838 11,904,275 Fl. mehr als die von 1836, und 5,656,707 Fl. mehr als die von 1837 betragen. — Aus den Niederlanden wurden eingeführt:

1836.	für 6,420,043 Fl.
1837.	11,058,376 „
1838.	14,937,449 „

An Leinen-Waaren ward für 1½ Mill. Gulden mehr als 1837 eingeführt.

Die Ausfuhr hat im Jahre 1838 2,123,740 Fl. mehr als die von 1836, und 138,408 Fl. mehr als die von 1837 betragen. Davon an Kaffe für 5,431 Fl. mehr als 1856, und für 3,197,386 Fl. weniger als 1837; an Indigo für 2,045,683 Fl. mehr als 1836, und für 839,939 Fl. mehr als 1837; an Reis für 368,169 Fl. weniger als 1836, und für 27,754 Fl. mehr als 1837 [1]); an Zucker für 739,887 Fl. mehr als 1836, und für 1,574,457 Fl. mehr als 1837.

Der Betrag der Ärnte und des Vorraths war folgender:

Produkte.	Jahre.	Ärnte.	Vorrath.
Kaffee	1837	611,115 Pik.	119,301 Pik.
	1838	552,863	194,505
Zucker	1837	502,712	90,889
	1838	530,200	134,406
Indigo	1837	966,810 Pfd.	302,554 Pfd.
	1838	1,030,450	187,261

Die Ausfuhr aus den Entrepôts, welche in der vorstehenden Angabe nicht mitbegriffen war, hat 1,868,665 Fl. betragen. 1838 ward in Entrepôts eingeführt für 3,444,398 Fl., wovon

aus England für 1,105,862 Fl. und

„ den Niederlanden für 1,025,168 „

---

1) Der Preis von Reis ist für 1837 zu 2 Fl. 48 Ct., und für 1838 zu 3 Fl. 256 pr. Pikol berechnet.

Die Zoll-Einkünfte beliefen sich auf 6,086,614 Fl., folglich u 858,000 Fl. mehr als im Jahre 1737, welcher Überschuß von der v mehrten Einfuhr von Leinen- und Baumwollen-Waaren herrührt, 1837 nur 7,142,831 Fl., 1838 aber 9,744,368 Fl. betrug.

Die Ausfuhr der fünf Haupt-Stapel-Artikel in den letzten 3 Jahr war folgende:

Produkte.	Im Jahre		
	1836	1837	1838
Kaffee	430,796 Pik.	639,225 Pik.	537,176 Pik.
Reis	46,037	88,980	67,863
Zucker	446,534	608,984	587,251
Zinn	28,637	15,584	27,536
Indigo	400,255 Pfd.	817,914 Pfd.	1,117,477 Pfd.

Davon wurden 1838 ausgeführt:

	Kaffee. Pik.	Indigo. Pfd.	Reis. Pik.	Zucker. Pik.	Zinn. Pik.
Nach England . . .	7,780	—	118,285	55,217	22,80
„ Frankreich . .	30,460	4,565	36,871	4,042	1,655.
„ Amerika . . .	1,926	800	86,261	46,858	650
„ Kap d. g. Hoffn.	1,208	—	3,712	665	—
„ Schweden . .	—	—	500	2,850	—
„ Hamburg . .	8	—	6,475	12,921	200
„ Bremen . . .	30	842	1	2,001	—
„ Neü-Holland .	695	—	2,149	7,969	—
„ China u. Macao	—	—	204,350	1,200	1,400
„ Singapore . .	10,089	—	24,770	6,317	7,103

Die Gesammt-Einfuhr aus den Niederlanden hat betragen:

1836	6,420,043 Fl.	incl.	458,000 Fl.	in	baarem	Gelde;
1837	11,058,376 „	„	1,848,000 „	„	„	„
1838	14,397,449 „	„	2,655,318 „	„	„	„

An Linnen-Waaren wurden aus Europa eingeführt:

	für		niederl.	engl.
1836	6,176,024 Fl.,	worunter	3,280,655 Fl.	2,614,713 Fl.
1837	7,142,834 „	„	3,678,740 „	2,910,360 „
1838	9,744,368 „	„	5,775,321 „	3,234,554 „

Unter den aus den Niederlanden eingeführten Artikeln befinden sich:

Im Jahre	Opium. Fl.	Lebensmittel. Fl.	Wein. Fl.	Kaffeesäcke. Fl.
1836	332,530	425,953	308,448	102,167
1837	342,120	574,033	533,133	103,156
1838	236,917	529,140	669,973	153,254

(Amsterdamsche Handelsblad.)

58 ~~~ J W.



